



MKL:n kehittämisprojekti
Talvimerenkulun avustaminen
Loppuraportti



8093

15.9.1999

YHTEENVETO

Merenkululaitoksen kehittämisprojektissa-99 asetettiin talvimerenkulun avustamista käsittelevä alatyöryhmä, johon nimettiin MKL:stä Lennart Hagelstam(puh.joht), Juhani Ahonius, Annikki Alatalo, Markku Mylly, Paavo Sarkkinen, Björn Sjöman sekä henkilökunnan edustajaksi Ilmari Aro. Alatyöryhmä valitsi sihteeriksi Tapani Tuorin EP-Logistics Oy:stä. Alatyöryhmä työskenteli 10.3-15.9.1999 välisen ajan. Aikaansaannoksia on käsitelty tässä raportissa.

Raportissa on kuvattu talvimerenkulun avustuksen tehtävät, nykyinen toimintatapa ja palvelutaso. Toiminnan kustannuksista on tehty varsin perusteellinen kustannusanalyysi, jonka pohjalta on esitetty myös toimenpide-ehdotuksia. Palvelutason eri komponenteille ei ole varsinaisia yksiselitteisiä vaihtoehtoja. Sen sijaan on tarkasteltu palvelutason kustannusvaikutuksia, jotka vaikuttavat tehtäessä sekä strategisia että operatiivisia palvelutasopäätöksiä. Tuotantotapavaihtoehdot on käyty läpi periaatteellisella tasolla. Ne ovat pitkän tähtäyksen asioita, jotka on tutkittava tarkemmin ennen päätöksentekoa. Suositusten pääpaino on nykyisen tuotantotavan kehittämisessä. Sen avulla voidaan nopeammin parantaa toiminnan kustannustehokkuutta ja palvelutasoa.

Talvimerenkulun avustaminen ja siihen liittyvä jäänmurtotoiminta on Suomen elinkeinotoiminnan ja yleisemmin koko yhteiskunnan kannalta välttämätön peruspalvelu, joka mahdollistaa häiriöttömän ympärivuotisen toiminnan. Tarve vaihtelee huomattavasti vuosittain. Toiminnan perusmitoitus on tehtävä kovimpien talvien mukaan. Palvelutasossa on useita elementtejä:

- turvallisuustekijät
- talvisatamien määrä
- liikenneajoitusten tiukkuus
- kauppa-aluksille talviolosuhteista aiheutuva kuljetusajan kasvu

Turvallisuustekijät ovat yleensä ehdottomia. Muissa voidaan periaatteessa tehdä valintoja. Palvelutason osatekijät ovat riippuvuussuhteessa toisiinsa. Päätöksentekomekanismiin vaikuttaa kustannusten luonne. Murtajien kustannuksista vain n. 20 % on toiminnan määrästä riippuvia muuttuvia kustannuksia. Loput n. 80 % määräytyvät suoraan murtajien lukumäärästä (maksimikapasiteetista). Ratkaisevat päätökset kustannuksista ja palvelutasosta tehdään määritettäessä murtajien lukumäärä. Se tapahtuu pääosin kovien talvien mukaan. Kun murtajat on hankittu, niitä kannattaa käyttää. Toimittaessa järkevästi palvelutaso vaihtelee vuosittain jää- ja säätilanteen mukaan.

YHTEENVETO

Merenkululaitoksen kehittämisprojektissa-99 asetettiin talvimerenkulun avustamista käsittelevä alatyöryhmä, johon nimettiin MKL:stä Lennart Hagelstam(puh.joht), Juhani Ahonius, Annikki Alatalo, Markku Mylly, Paavo Sarkkinen, Björn Sjöman sekä henkilökunnan edustajaksi Ilmari Aro. Alatyöryhmä valitsi sihteeriksi Tapani Tuorin EP-Logistics Oy:stä. Alatyöryhmä työskenteli 10.3-15.9.1999 välisen ajan. Aikaansaannoksia on käsitelty tässä raportissa.

Raportissa on kuvattu talvimerenkulun avustuksen tehtävät, nykyinen toimintatapa ja palvelutaso. Toiminnan kustannuksista on tehty varsin perusteellinen kustannusanalyysi, jonka pohjalta on esitetty myös toimenpide-ehdotuksia. Palvelutason eri komponenteille ei ole varsinaisia yksiselitteisiä vaihtoehtoja. Sen sijaan on tarkasteltu palvelutason kustannusvaikutuksia, jotka vaikuttavat tehtäessä sekä strategisia että operatiivisia palvelutasopäätöksiä. Tuotantotapavaihtoehdot on käyty läpi periaatteellisella tasolla. Ne ovat pitkän tähtäyksen asioita, jotka on tutkittava tarkemmin ennen päätöksentekoa. Suositusten pääpaino on nykyisen tuotantotavan kehittämisessä. Sen avulla voidaan nopeammin parantaa toiminnan kustannustehokkuutta ja palvelutasoa.

Talvimerenkulun avustaminen ja siihen liittyvä jäänmurtotoiminta on Suomen elinkeinotoiminnan ja yleisemmin koko yhteiskunnan kannalta välttämätön peruspalvelu, joka mahdollistaa häiriöttömän ympärivuotisen toiminnan. Tarve vaihtelee huomattavasti vuosittain. Toiminnan perusmitoitus on tehtävä kovimpien talvien mukaan. Palvelutasossa on useita elementtejä:

- turvallisuustekijät
- talvisatamien määrä
- liikennerajoitusten tiukkuus
- kauppa-aluksille talviolosuhteista aiheutuva kuljetusajan kasvu

Turvallisuustekijät ovat yleensä ehdottomia. Muissa voidaan periaatteessa tehdä valintoja. Palvelutason osatekijät ovat riippuvuussuhteessa toisiinsa. Päätöksentekomekanismiin vaikuttaa kustannusten luonne. Murtajien kustannuksista vain n. 20 % on toiminnan määrästä riippuvia muuttuvia kustannuksia. Loput n. 80 % määräytyvät suoraan murtajien lukumäärästä (maksimikapasiteetista). Ratkaisevat päätökset kustannuksista ja palvelutasosta tehdään määritettäessä murtajien lukumäärä. Se tapahtuu pääosin kovien talvien mukaan. Kun murtajat on hankittu, niitä kannattaa käyttää. Toimittaessa järkevästi palvelutaso vaihtelee vuosittain jää- ja säätilanteen mukaan.

II (II)

Nykyisin toiminta on hoidettu omalla pääosin vakituisella henkilökunnalla. Toiminnassa on lähinnä työmarkkinasopimusten johdosta erilaisia jäänteitä ja "rasitteita", jotka nostavat kustannuksia. Ostopalveluja käytetään erilaisissa hankinnoissa. Tuotantotapavaihtoehtoina on nähty joko monitoimimurtajien tai kaikkien murtajien yhtiöittäminen. Voidaan myös harkita varustamopalvelujen ostoa. Asiaan liittyy monia piirteitä, joita on alatyöryhmän toimesta käsitelty vain periaatetasolla. Tuotantotapavaihtoehtojen selvitys päätöksentekovalmiuteen vaatii erillisen projektin. Tavallaan tuotantotavan kehittämiseen liittyvät myös huolto- ja korjaustöiden organisointi sekä kesäajan muonituksen ja siivouksen hoitotapa, joita on käsitelty erikseen.

Kustannusanalyysissä on todettu toiminnassa olevan kaksi kustannuserää ylitse muiden:

- murtajien henkilöstökustannukset
- murtajien pääomakustannukset

Murtajien pääomakustannuksiin vaikutetaan uusia murtajia hankittaessa ja tehtäessä perusparannuksia. Nykyisen käsityksen mukaan seuraava uudishankinta on ajankohtainen vasta vuonna 2007. Murtajien käyttöikä voidaan nostaa n. 45 vuoteen ilman perusparannusta, jos kunnossapitotasoa nostetaan. Se on taloudellisesti erittäin edullista.

Henkilöstökustannuksia nostaa erityisesti kolme tekijää:

- sopimusten mukainen miehitys on korkea verrattuna esim. miehitystodistuksiin
- perinteisten murtajien vuosittainen toiminta-aika on lyhyt. Loppuajan henkilöstökustannukset ovat korkeat verrattuna tehtävään työmäärään
- kotimaan liikenteen työaikalaki, jota murtajissa noudatetaan, on kallis

Raportissa on useita ehdotuksia toiminnan kustannustehokkuuden lisäämiseksi. Henkilöstön, erityisesti kansipäällystön, osaamistaso todettiin erittäin tärkeäksi murtajien tehokkaan toiminnan varmistamiseksi. Vakituista henkilöstöä kannattaa kierrättää ja kouluttaa systemaattisesti.

Avustustoiminnan ohjaus tapahtuu tänään vielä verraten perinteisesti. MKL:ssä on tehty ja on tekeillä sekä liikennetietojen että ympäristötietojen keruu- ja käsittelyjärjestelmiä. Tiedot tulevat olemaan helposti siirrettävissä. Seuraavana vaiheena on murtajien toiminnan ohjausjärjestelmän kehittäminen. Sen avulla voidaan sekä parantaa palvelutasoa että lykätä lisämurtajan hankintatarvetta.

SISÄLLYSLUETTELO**YHTEENVETO****I****SISÄLLYSLUETTELO****1****1. TEHTÄVÄT JA TOIMINTA****3****1.1 JÄÄNMURTOTOIMINTA****3**

1.1.1 Jäänmurtajien tehtävä ja käyttö

3

1.1.2 Liikennerajoitukset

6

1.1.3 Jäänmurtotoimintaa tukevat sää- ja jääpalvelut

7

1.1.4 Henkilöstö

7

1.1.5 Yhteistyö Ruotsin kanssa

9

1.1.6 Muu kansainvälinen yhteistyö

10

1.1.7 Asiakastyytyväisyyden seuranta

11**1.2. KAUPALLINEN TOIMINTA****11****1.3. TEKNISET TUKIPALVELUT****12****2. NYKYINEN PALVELUTASO****14****2.1 TURVALLISUUS****14****2.2. LIIKENNERAJOKSET****16****2.3. TALVISATAMIEN MÄÄRÄ****17****2.4. KAUPPA-ALUSTEN ODOTUSAJAT JA LISÄAJAT****17****3. JÄÄNMURRON OPERATIIVINEN TOIMINTATAPA****20****3.1 SUOMENLAHTI****20****3.2. SAARISTOMERI JA SELKÄMERI****21****3.3. POHJANLAHTI****22****3.4. TOIMINNAN OHJAUS JA KEHITYSNÄKYMÄ****23****4. KUSTANNUSANALYYSI****25****4.1. KUSTANNUSTEN JAKAUMA****25****4.2. PALKKAKUSTANNUKSET****26**

4.2.1. Palkkakustannukset alusryhmittäin ja toiminnoittain

26

4.2.2. Kiinteät ja muuttuvat palkkakustannukset

27

4.2.3. Perinteisten murtajien palkkauskustannusten analyysi

28

4.2.4. Henkilöstön ajankäyttö

30

4.2.5. Vastikesaldot

31

4.2.6. Työn ja vapaan kustannukset

32

4.3. MUUT HENKILÖSTÖKUSTANNUKSET	33
4.4. MIEHITYSMÄÄRIEN VERTAILU	33
4.4.1. Miehitystodistusten mukainen miehitys	34
4.4.2. Sopimusten mukainen miehitys	35
4.4.3. Ero sopimusten ja miehitystodistusten välillä	35
4.5. MUUT KÄYTTÖKUSTANNUKSET	36
4.5.1. Poltto- ja voiteluaineet	36
4.5.2. Korjaus- ja kunnossapito	37
4.5.3. Muut toimintamenot	38
4.6. PÄÄOMAKUSTANNUKSET	39
4.7. LIIKENNEOSASTON MAAORGANISAATION KUSTANNUKSET	39
4.8. YHTEENVETO KUSTANNUKSISTA	41
4.9. JATKOTARKASTELUN JA TOIMENPITEIDEN KOHTEET	42
5. PALVELUTASO JA KUSTANNUKSET	44
5.1 KUSTANNUKSET JA PÄÄTÖKSENTEKO	44
5.2 VAIKUTUSMAHDOLLISUUKSISTA	45
5.3 PALVELUTASO/KUSTANNUKSET	46
6. TUOTANTOTAPAVAIHTOEHDOT	49
6.1 NYKYINEN TUOTANTOTAPA KEHITETTYNÄ	49
6.2 YHTIÖITTÄMINEN	50
6.2.1 Monitoimimurtajien yhtiöittäminen	50
6.2.2 Muut jäänmurtajat	51
6.3 OSTOPALVELUT	51
6.3.1 Monitoimimurtajien hoitopalvelut	51
6.3.2 Kaikkien jäänmurtajien hoitopalvelut	52
6.4 VIRANOMAISYHTEISTYÖ	52
7. NYKYISEN TOIMINTAMALLIN KEHITTÄMINEN	54
7.1 HENKILÖSTÖ	54
7.2 TOIMINTAPERIAATTEET	55
7.3 JÄÄNMURTAJIEN HANKINTAPERIAATTEET	56
8. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	57

Liite 1: Tietoja talvisatamista

Liite 2: Jäänmurtajien hankintaohjelma

1. TEHTÄVÄT JA TOIMINTA

1.1 JÄÄNMURTOTOIMINTA

Merenkululaitoksen päätöksen mukaan maassamme on 23 talvisatamaa, joille taataan jäänmurtaja-avustus kaikissa olosuhteissa ja kaikkina talvina. Talvimerenkulun avustamiseen merenkululaitoksella on käytössään yhdeksän omaa jäänmurtajaa. Lisäksi merenkululaitos tekee tarjousten perusteella sopimuksia määrättyjen satamien ja hinausyhtiöiden kanssa hinaajien käytöstä avustustehtäviin tarvittaessa.

1.1.1 Jäänmurtajien tehtävä ja käyttö

Jäänmurtajien tehtävästä säädetään Valtion jäänmurtajien toimintaohjesäännössä, tiedotuslehti 21/71.

Toiminnalliset suunnitelmat ja päätökset jäänmurtajien sijoittelusta ja toiminta-alueista tehdään joustavasti muuttuvien jää- ja sääolosuhteiden mukaan.

Eri talvina olosuhteet vaihtelevat niin paljon, ettei ole mahdollista etukäteen määrätä täsmälleen, montako murtajaa kullakin rannikkoalueella tarvitaan kohtuullisen palvelutason säilyttämiseksi. Nykyisin leutona talvena on käytössä 5-7 murtajaa, normaalitalvena 7-9 murtajaa ja kovana talvena 9 murtajaa.

Jäänmurtajien tehtävät

Jäänmurtajien toiminta ja tehtävät voidaan jakaa kahteen kahteen pääryhmään: peruspalveluun ja operatiiviseen palveluun.

Peruspalveluun kuuluvat:

- liikenteen turvallisuuden varmistus ja siihen liittyvä liikenteen ohjaus
- kommunikaatio kauppa-alusten ja muiden sidosryhmien kanssa
- reittipisteiden ja jääninformaation jako sekä niihin liittyvät tarkistusmatkat
- tutkaohjaus

Peruspalvelutehtäviä hoitaessaan jäänmurtaja on ulkona avustusvalmiudessa.

Operatiiviseen palveluun kuuluvat:

- väylien avaus
- avustus luotsipaikalta satamaan ja takaisin
- avustus ulkomajakalta luotsipaikalle ja takaisin
- avustus saaristoväylillä
- avomeriavustus
- hinaus tarvittaessa
- luotsipalvelun järjestäminen

Operatiiviseen palveluun liittyvät varsinaisen avustustoiminnan ohella siirtoajat avustettavien luo.

Kaikki alukset saavat peruspalvelun. Osa aluksista saa jonkun tai kaikki operatiiviset palvelut, osa selviää peruspalveluilla. Jäänmurtaja voi samanaikaisesti antaa eri tasoisia palveluja usealle alukselle: esim. yksi hinauksessa, yksi avustuksessa, kahdelle peruspalveluja ja yhdelle peruspalvelua tutkaohjauksella.

Peruspalvelujen osuus jäänmurtajien ajankäytöstä on suuruusluokkaa yli 30% ja vastaavasti operatiiviset palvelut korkeintaan 70%.

Toimintakauden pituus

Jääpeitteen vahvistuttua Perämerellä marraskuun lopulla/joulukuun aikana niin, että heikommilla aluksilla alkaa olla avustustarvetta, lähetetään ensimmäinen murtaja avustusalueelle ja liikennerajoitukset asetetaan. Vastaavasti Suomenlahdelle lähtee murtaja joulukuun lopulla/tammikuun aikana.

Viimeinen murtaja lähtee Perämereltä useimmiten toukokuun lopulla ja Suomenlahdelta huhtikuun aikana ja liikennerajoituksista luovutaan.

Toimintakauden päättyminen

Liikennetoimisto ilmoittaa murtajalle sekä puhelimitse että kirjallisesti toimintakauden päättymisestä. Murtaja siirtyy tukikohtaansa ja toimintaviiri lasketaan. Kesäseisokista päätetään maaliskuun loppuun mennessä.

Jäänmurtajien operointi

Liikennetoimisto suunnittelee ja johtaa jäänmurtajatoimintaa pääjohtajan ja osastopäällikön yleisohjeen mukaan siten, että jäänmurtajat hoitavat talvimerenkulun avustamisen mahdollisimman turvallisesti, tehokkaasti ja taloudellisesti.

Jäänmurtajien avustuskriteerit

Korkeimman prioriteetin avustuskriteereinä ovat käytännössä:

- avustetaan vaaratilanteessa olevia aluksia
- avustetaan aluksia, joiden turvallinen kulku voi vaarantua muuttuvien sää- tai jäätilanteiden johdosta satamien sisään- ja ulostuloväylillä
- avustetaan aluksia, jotka reittisuosituksesta huolimatta eivät yksin pysty kulkemaan jääkentässä.

Satunnaisesti avustustarve voi olla hyvin suuri Tallinnan ja Merenkurkun autolauttaliikenteessä.

Kun liikennetilanne sallii, nostetaan palvelutasoa avustamalla aluksia,

- joiden matka viivästyisi kohtuuttomasti, elleivät saa minkäänlaista apua
- joiden lähtö, tulo tai kulku sopivat ilman suurempia viivytyksiä jäänmurtajan muuhun avustustoimintaan ja joiden etenemistä avustuksella voidaan nopeuttaa.

Rutiinit ennen toimintakauden alkua

Jäänmurtajien lähtöjärjestyssuunnitelma laaditaan nykyisin 15.9. mennessä. Myös toimintakauden aikana noudatettava laivaväen vaihtopäiväsuunnitelma laaditaan 15.9. mennessä.

Noin 10 vuorokautta ennen arvioitua lähtöä murtajan päällikköä kehoitetaan huolehtimaan, että alus on kaikin puolin lähtövalmis ilmoitettuna ajankohtana. Tällöin lähetetään myös kirjallisena miehitysmääräys tarvittavan vaihtomiehistön pestaamisesta.

Täysi lähtövalmius ilmoitetaan nostamalla toimintaviiri. Liikennetoimisto antaa määräyksen viirinnostosta sekä suullisesti että kirjallisesti murtajalle ja lähettää määräyskirjeestä kopion sitä tarvitseville MKL:n toimistoille.

Vara-aluksen miehityssuunnitelma

Jäänmurtajat APU ja VOIMA ovat teknisesti alennetussa lähtövalmiudessa, mutta täysin huollettuina, tarkastettuina ja koeajettuina. Alukset ovat miehitettyinä yhteismiehityksellä.

Jäänmurtajien päivittäinen operointi

Liikennetoimisto on päivittäin yhteydessä jokaiseen murtajaan. Tällöin käsitellään mm. seuraavia asioita:

- jää- ja säätilanteen kehitys
- meneillään oleva avustustoiminta
- lyhyen tähtäimen avustusstrategia
- mahdolliset liikenneuhkat
- normaalirutiineista poikkeavat tapahtumat
- aluksille myönnettävät erivapaudet voimassa olevista liikenneajoituksista
- muutokset liikenneajoituksissa.

Mikäli toiminta-alueella on vähintään kaksi jäänmurtajaa, liikennetoimisto määrää yhden päälliköistä koordinaattoriksi. Koordinaattori suunnittelee ja ohjaa kentällä avustustoimintaa ja pitää yhteyttä suomalaisiin sekä Pohjanlahdella myös ruotsalaisiin jäänmurtajiin.

Kommunikointi ja informaatiojärjestelmät

Liikennetoimisto pitää tarpeellista yhteyttä Ruotsin jäänmurtajajohdtoon, varustamoihin, rahtaajiin ja muihin talvimerenkulun sidosryhmiin.

Satamilta ja laivanselvittäjiltä saadaan ennakkolistat tulevasta alusliikenteestä. Rutiinitoimenpiteenä tarkistetaan, että alukset täyttävät jääluokkamääräykset.

Jäänmurtajat raportoivat toiminnastaan päivittäin myös informaatiojärjestelmä IBNETin välityksellä.

1.1.2 Liikenneajoitukset

Jäätilanteen vaikeutuessa määrätään liikenneajoituksia eri satamiin. Liikenneajoitukset koskevat jäänmurtaja-avustuksen saantia Suomen talvisatamiin.

Uusia liikenneajoituksia suunniteltaessa seuraavat asiat otetaan huomioon:

- sääennusteet ja jääliike-ennusteet
- neuvottelut MTL:n jääpalvelun kanssa
- keskustelut koordinaattorin ja tarvittaessa muiden jäänmurtajapäälliköiden kanssa
- verrataan edellisten vuosien vastaavia jääkarttoja ja rajoituksia nykytilanteeseen
- käydään puhelinkeskusteluja Ruotsin jäänmurtajajohdon kanssa yhteisten alueiden rajoituksista, liikenteestä ja rajoitusten muutostarpeesta
- alusliikenteelliset näkökohdat.

1.1.3 Jäänmurtotoimintaa tukevat sää- ja jääpalvelut

Liikennetoimisto on päivittäin yhteydessä merentutkimuslaitoksen jääpalveluun. Tällöin tarkastellaan senhetkistä sää- ja jäätilannetta sekä analysoidaan pitkäaikaista kehitystä. Jääpalvelu välittää myös murtajille satelliittikuvia ja jääkarttoja merialueista. Jääpalvelun kustannukset vuonna 1998 olivat 360.000 mk

Suomen ilmatieteenlaitokselta saadaan aluettaiset tuuli- ja sääennusteet. Myös muiden itämerenmaiden ilmatieteenlaitokset lähettävät satelliittikuvia ja jääkarttoja merialueista. Ilmatieteenlaitoksen veloitus oli vuonna 1998 yhteensä 113.000 mk.

1.1.4 Henkilöstö

Merihenkilöstö

MKL:n liikenneosaston merihenkilöstö on pääsääntöisesti työssä kuudessa perinteisessä murtajassa, kolmessa monitoimimurtajassa ja merenmittausretkikunnissa. Merihenkilöstön kokonaislukumäärä on noin 500 henkilöä, joista jäänmurtajissa lähes 400. Alusten päällystö on virkasuhteessa ja miehistö työsopimussuhteessa. Joitakin poikkeuksia on olemassa.

Merihenkilöstön työskentelyssä merkittävimmät muutokset tapahtuivat monitoimimurtajien valmistuttua (1993, 1994 ja 1998). Suurimpiin muutoksiin kuuluivat, että monitoimimurtajat ovat töissä ympäri vuoden. Jäänmurtokauden ulkopuolella monitoimimurtajaan saapuu jopa 50 rahtaajan työntekijää omine erityispiirteineen. Aikaisemmin ei ollut kielitaito-ongelmia. Esim. englanninkielen taitoa ei tarvittu aluksen sisäisessä toiminnassa. Monitoimimurtajilla tarve on päivittäinen.

Jäänmurtajien talvimerenkulun avustustoiminnan toimikausi vaihtelee riippuen jääolosuhteista nollasta noin 6 kuukauteen. Monitoimimurtajat siirtyvät jäänmurtokauden jälkeen rahtausopimuksen mukaiseen toimintaan loppuvuodeksi. Merenmittaustoiminta alkaa keskimäärin toukokuun alussa ja päättyy noin lokakuussa.

Palkkaus

Palkkausperiaatteet ovat kaikissa murtajissa ja niiden eri tehtävissä samat. Ne perustuvat virka- (VES) ja työehto -(TES) sopimuksiin. Työ- ja vapaajaksot (vuorottelu) poikkeavat merkittävästi murtajan tehtävistä riippuen. Myös vuosiansiot vaihtelevat merkittävästi.

Vuorottelu

Monitoimimurtajien laivaväellä on ympäri vuoden ns. 1:1 vuorottelu. Jäänmurtokaudella on työjakso kolme viikkoa ja offshore kaudella neljä viikkoa.

Perinteisissä murtajissa on pääsääntöisesti vuorottelu jäänmurtokaudella 2:1. Lisäksi on kesäseisokki noin kahdeksan viikkoa, jonka jälkeen ennen jäänmurtokautta tulee korjaus- ja huoltoaika, jolloin työaika on maanantaista perjantaihin.

Merenmittausretkikuntien loma-ajat sijoittuvat yleensä mittauskauden ulkopuolelle.

Henkilöstön siirtyminen laivojen välillä

Monitoimimurtajien laivaväen siirtyminen perinteisiin murtajiin tai merenmittaukseen on erittäin vähäistä, koska monitoimimurtajilla on säännöllinen vuorottelu ympäri vuoden.

Perinteisten murtajien laivaväen siirtyminen monitoimimurtajiin on hyvin vähäistä. Tarvittava koulutus on järjestetty jokaiselle halukkaalle.

Perinteisistä jäänmurtajista siirtyy osa henkilöstöstä kesäkaudeksi töihin merenmittausretkikuntiin ja piirien aluksiin. Vuonna 1998 noin 23 % ja 1999 noin 29 % tarvittavasta määrästä siirtyi retkikuntiin. Retkikuntien henkilökuntatarve voi tulevaisuudessa pienentyä huomattavasti. Siirtymisessä yhtenä merkittävänä vaikeutena on ollut mm. totutun kesäseisokin menettäminen.

Toimenpiteet toiminnan kehittämiseksi ja henkilöstökustannusten pienentämiseksi

Perinteisten jäänmurtajien toiminnan, seisokin ja huolto- ja korjaustöiden suunnittelu sekä henkilöstön siirtyminen monitoimimurtajiin ja muihin aluksiin lomittajiksi on keskeinen asia. Sopimuksien päivittämisen ja nykyistä toimintaa vastaavien uusien sopimusten neuvottelemisen kautta saavutettaneen parhaat tulokset toiminnan kehittämiseksi ja henkilöstökustannusten pienentämiseksi.

Perinteisten jäänmurtajien huolto- ja korjaustöiden suunnittelu ja niissä tarvittavan henkilöstön tarpeen ajoitus ja mitoitus riittävän ajoissa antaa mahdollisuuden määrittää henkilöstön siirtymisen monitoimimurtajiin sekä muihin aluksiin lomittajiksi ja muihin tehtäviin.

Tarvittava aika mainituille huolto- ja korjaustöille suunnitellaan siten, että ensimmäiset jäänmurtajat ovat 15.11 valmiita lähtemään jäänmurtotehtäviin. Huolto- ja korjaustöiden ja jäänmurtokauden välinen aika on kesäseisokki, jonka aikana käytetään mahdollisimman suuri osa jäänmurtokauden aikana kerätyistä vastikkeista.

Nykyiset työehtosopimukset ja palkkarakenne ovat monimutkaisia. Ne hankaloittavat toiminnan järkevää suunnittelua ja toteutusta. Esim. monitoimimurtajissa kokonaispalkkaus on varteenotettava vaihtoehto.

Edellä käsitellyistä toimenpiteistä on aloitettu neuvottelut ammattijärjestöjen kanssa.

1.1.5 Yhteistyö Ruotsin kanssa

Suomen ja Ruotsin välinen yhteistyön perusta on sopimus Pohjoismaiden yhteistoiminnasta (621/61). Sopimus on vuosien varrella kehittynyt voimakkaasti.

Tärkein yhteistyömuoto on jäänmurtajien välinen yhteistyö, joka on vuosien varrella kehittynyt nykyiselle tasolle, eli yhteisavustus ja molempien maiden satamiin pyrkivien alusten vuoroavustus. Päivittäiset yhteydet suomalaisten ja ruotsalaisten jäänmurtajien välillä toimivat hyvin. Tärkeää on esim. Raahe-Luulaja liikenteen varmistaminen ja ajoittain vaativan Merenkurkun liikenteen avustaminen yhteistyönä.

Ruotsin ja Suomen jäänmurtojohtojen välinen yhteistyö on tiivistä, melkein päivittäisiin puhelinkeskusteluihin perustuvaa. Puhelinneuvotteluissa keskustellaan päivän ongelmista, verrataan jäätilannetta, liikennerajoituksia ja niiden mahdollisia muutostarpeita, pohditaan liikenteen avustustarvetta molempien maiden satamissa sekä erityisen huonojen alusten avustuso ongelmia.

Teknisellä puolella on yhteistyötä Ruotsin kanssa monella rintamalla:

- jääluokkamääräysten uusiminen.
- IB-Net ja IB-Plot ovat tiedonsiirto- ja informaatiojärjestelmiä, joita kehitetään Ruotsin kanssa yhdessä VTT:n toimiessa vastuullisena teknisenä asiantuntijana. Molemmat maat jakavat kustannukset.
- satelliittialalla Radarsat-kuvia kehitetään jäänmurron tarpeisiin Ruotsin kanssa yhdessä. Kustannukset jaetaan maiden välillä. Yhteistyössä on mukana myös MTL:n jääpalvelu sekä Ruotsista SMHI. Satelliittikuvat korvaavat pian jäätiedustelulennot helikoptereilla.

1.1.6 Muu kansainvälinen yhteistyö

Jäänmurtajien yhteistoiminnasta Suomen, Norjan, Ruotsin ja Tanskan välillä on tehty sopimus, joka on vahvistettu asetuksella 621/61. Sopimus edellyttää käytännössä, että Tanskan salmien jäätyessä, mikä tapahtuu keskimäärin joka kuudes vuosi, Ruotsi lähettää alueelle jäänmurtajakalustoa auttamaan Tanskan omistamia kolmea jäänmurtajaa. Vastapainoksi on Suomi velvoitettu avustamaan Ruotsin liikennettä Pohjanlahdella. Norjan rooli on tässä merkityksetön, sillä siellä Golf-virta pitää satamat jäätöminä lukuunottamatta Oslon vuonoa ja sen lähiseutua, missä pärjätään jäänmurrossa perinteisillä hinaajilla.

Suomen ja Viron välillä on solmittu yhteistyösopimus vuonna 1995, mikä koskee ensisijaisesti matkustajalaiva- ja rahtilauttaliikennettä Helsingin ja Tallinnan välillä.

Saimaan tavaraliikenteen jäänmurtoyhteistyötä Venäjän kanssa Itäisellä Suomenlahdella ja Viipurinlahdella hoidetaan Järvi-Suomen merenkulkupiirin ja Vysotskin sataman merihallinnon kesken.

Suomenlahdella on periaatteessa mahdollista kehittää Venäjän kanssa yhteistyötä laajemmin. Neuvostoliiton aikana solmittiin avustus-sopimus, joka edellytti tiedonvaihtoa jäätilanteesta ja päivittäisiä yhteyksiä jäänmurtajien välillä. Se ei toiminut käytännössä, vaan nk. yhteistyö loppui vähitellen. Suomen jäänmurtajatoiminta on kehitetty oman maan tarpeita varten eikä toisten maiden yksipuoliseen auttamiseen. Neuvostojärjestelmän jälkeen purettiin maan keskitetty jäänmurtajajärjestelmä. Satamien on nykyään itse huolehdittava jäänmurtotoiminnastaan. Havaintojen mukaan keskinäinen yhteistyö Viipurin, Vysotskin ja Pietarin vuokraamien jäänmurtajien välillä on olematonta.

Itämeren maiden jäänmurtajajohdot kokoontuvat säännöllisesti noin kerran vuodessa keskustelemaan yhteisistä asioista. Kokouksissa käsitellään hyvin laajasti jäänmurtoon liittyviä asioita. Suurin ongelma on ollut ja on edelleenkin Itämerellä tapahtuva jäänmurto, kun Tanskan salmet ja Saksan vedet tarvitsevat jäänmurtoapua. Tähän saakka avustamisen ovat käytännössä hoitaneet ja maksaneet Pohjoismaat (Norjaa lukuunottamatta) sekä Saksa. Neuvostoliiton vaikutuspiirissä olleet maat Venäjä, Baltianmaat ja Puola eivät ole juuri osoittaneet kiinnostusta toimintaan. Sanovat ymmärtävänsä ongelmat, mutta vetoavat rahanpuutteeseen. Pelisääntöjen ja yhteistyömuotojen kehittäminen on hankalaa.

Liikennepäällikkö osallistuu lisäksi alan tieteellisiin yhteistyökokouksiin esimerkiksi BSIM (Baltia Sea Ice Meeting), joka kokoontuu

joka kolmas vuosi. Yhteistyömuoto on perustettu ennen toista maailmansotaa ja on vastuussa jääkarttasymbolien yhtenäistämisestä Itämeren alueella sekä yhteisen tietokannan kehittämisestä koskien alan statistiikkaa ja perustutkimusta. MKL osallistuu myös MTL:n jääpalvelun sekä Viron ja Venäjän välisiin kokouksiin. Kokouksissa kehitetään Suomen lähialueiden jäätilanteesta tiedottamista ym.

1.1.7 Asiakastyytyväisyyden seuranta

Liikenneosaston johto tapaa talvimerenkulun yhteistyöryhmän puitteissa talven aikana noin kerran kuussa teollisuuden, varustamojen, rahtaajien ja laivanselvittäjien edustajat. Kokouksissa käsitellään mm. talven kehittymistä, rajoituspolitiikkaa, murtajien toimintaa ja tehokkuutta.

Tärkeimmiltä asiakasryhmiltä tiedustellaan kaksi kertaa kaudessa, alkaen kevästä 1999, talvimerenkulun avustustoiminnan onnistumisesta ja ongelmista. Kyselyn avulla yhtäältä seurataan asiakastyytyväisyyttä ja toisaalta kerätään tietoja toiminnan kehittämistä varten.

Kauppa-alukset lähettävät lisäksi yksittäisiä palautteita murtajien toiminnasta yleensä suoraan liikennetoimistoon. Mikäli palaute on negatiivinen, liikennetoimisto pyytää ao. murtajan lähettämään selvityksen tapahtuneesta. Selvitys lisättynä mahdollisella liikennetoimiston kommentilla lähetetään takaisin asiakkaalle.

1.2. KAUPALLINEN TOIMINTA

1980-luvun lopulla merenkulkuhallitus aloitti Tarmo-luokkaa korvaavan jäänmurtajan perussuunnittelun. Suunnittelutyön edetessä tehtiin päätös, minkä mukaan uudelle jäänmurtajatyypille pyritään löytämään kesäkäyttöä, josta saatavilla tuloilla ainakin osa perinteisen seisonakauden kustannuksista saataisiin katetuiksi. Merenkululaitos ja norjalainen Ugland Offshore AS (nykyisin osa norjalaista DSND-konsernia) aloittivat yhteistyön, jossa selvitettiin uuden jäänmurtajatyypin monitoimikäytön mahdollisuudet ja edellytykset. Selvitysten perusteella suunnittelussa päädyttiin Fennica-tyyppiin ja osapuolet solmivat aluksen kesäkäytöstä aluksi viisivuotisen rahtaus-sopimuksen. Tämä rahtausopimusmalli on ollut pohjana kaikkien monitoimimurtajien kaupalliselle käytölle. Fennican ensimmäinen kausi alkoi vuonna 1993, Nordican 1994 ja Botnican vuonna 1998.

Monitoimimurtajien kaupallinen käyttö on liittynyt kansainväliseen öljyn- ja kaasuntuotannon offshore-rakentamiseen pääasiassa Pohjanmeren alueella. Työtehtäviin on kuulunut putken- ja kaapelinlas-

kua, pohjan aurausta putkilinjoja varten, erilaisten vedenalaisten tuotantolaitteiden asentamista merenpohjaan ja seismisiä tutkimuksia. Näissä tehtävissä suomalaiset monitoimimurajat ovat saavuttaneet merkittävän markkina-aseman. Kaupallisen toiminnan volyymi on nykyisin normaalisti lähes 700 toimintapäivää vuodessa ja kauden pituus vaihtelee toisaalta markkinatilanteiden ja toisaalta talven kovuuden mukaan. Toiminnan vakiinnuttua rahtaussovimusten kesto-aikaa on pidennetty ja sopimuskumppani on hankkinut aluksille erityistyövälineitä, joiden ansiosta alusten käyttö on voitu keskittää entistä suurempiin ja enemmän erityisosaamista vaativiin tehtäviin.

1.3. TEKNISET TUKIPALVELUT

Talvimerenkulun avustaminen (jäänmurtotoiminta) tarvitsee erilaisia teknisiä tukipalveluita, jotka voidaan toteuttaa joko laitoksen omana työnä tai ostopalveluina. Keskeisiä tukipalveluita ovat:

Tietopalvelut

- jäätietopalvelut, ostopalvelu merentutkimuslaitokselta, toiminta tapahtuu osittain MKL:n liikenneosaston tiloissa
- säätietopalvelut, ostopalvelu, tarjonnassa tapahtuu monipuolistumista. Sitä seurataan ja kilpailutetaan tarvittaessa
- helikopteripalvelut, on toiminut jäätietojen täydentäjänä, merkitys pienentynyt ja tarve poistunee lähivuosina, kuljetuspalvelutarve jää; ostopalvelu, joka kilpailutetaan.

Suunnittelu

- uudisrakennusten suunnittelu, oma henkilökunta seuraa aktiivisesti kehitystä, varsinainen suunnittelu liittyy kiinteästi hankintaprosessiin, hankinnat kilpailutetaan poikkeuksetta
- jäänmurtajien korjaussuunnittelu, osa omana työnä, suuremmissa kohteissa myös ostopalveluja
- tietojärjestelmien suunnittelu, ostopalveluna, jossa noudatetaan normaaleja hankintatapoja, yhteistyötä myös Ruotsin kanssa, jolla saadaan jaettua kustannuksia ja parannetaan toiminnallisen yhteistyön sujuvuutta.

Rakentaminen/rakennuttaminen

- uudisrakennusten rakennuttaminen, laitos valvoo normaalin hankintaprosessin mukaisesti
- korjausten valvonta, kuten edellä, laivojen henkilöstö osallistuu aktiivisesti.

Korjaaminen ja kunnossapito

- jäänmurtajien ja laitteiden huolto pääosin omana työnä, ulkopuolisia käytetään, kun oma tieto ei riitä
- jäänmurtajien ja laitteiden korjaukset, kuten edellä
- huollon ja korjauksen asiantuntijapalvelut, kuten edellä

Toimintaa tehdään omana työnä joskus täytetyön luonteisesti. Olisi kehitettävä korjaus- ja huoltotyön todellisesta tarpeesta lähtevää työnsuunnittelua. Asiaa käsitellään kustannusanalyysin yhteydessä.

Materiaalihallinto

- jäänmurtajien hankinta
- tarvikkeiden, raaka-aineiden, poltto- ja voiteluaineiden, välineiden ja laitteiden hankinta ja varastointi
- materiaalin poisto
- jätehuolto

Hankinta tapahtuu noudattaen Valtion hankintasääntöjä ja kilpailuttaen aina kun siihen on mahdollisuus. Varaosahuolto ja saannin varmistaminen vaatii erityistoimenpiteitä johtuen murtajien pitkästä käyttöiästä.

Muonitus ja siivous

- jäänmurtajien ruokailu- ja siivouspalvelut

Toiminta hoidetaan omana työnä. Toiminnan kehittämistä erityisesti varsinaisen avustuskauden ulkopuolella käsitellään tarkemmin luvussa 4 (kustannusanalyysi).

Järjestelmien ylläpito

- laatu järjestelmän ylläpito, hoidetaan omana työnä
- tietojärjestelmien ylläpito, hoidetaan pääosin ostopalveluna, pienempiä töitä voidaan hoitaa myös itse

2. NYKYINEN PALVELUTASO

2.1 TURVALLISUUS

Alusten jääluokat

Aluksen jääluokalla on suuri merkitys siihen, kuinka laiva pystyy selviytymään Itämeren jääolosuhteissa sekä jäänmurtajan avustamana että myös omin avuin. Alusten jääluokkaan vaikuttavat ennen kaikkea laivan rungon lujuus ja konetehto.

Liikennerajoitukset

Liikennerajoituksilla on erittäin suuri vaikutus siihen, kuinka turvalista alusten kulkeminen ja selviytyminen jääolosuhteissa on. Liikennerajoitusten asettamisesta päättää liikenneosastolla liikennepäällikkö. Hän yleensä neuvottelee ennen rajoitusten asettamista alueella avustavan jäänmurtajan päällikön tai päälliköiden kanssa rajoituksen tarpeellisuudesta. Liikennerajoituksia käsitellään tarkemmin omassa kohdassaan.

Reitin valinta

Jäänmurtajan suosittelman reitin valinnalla on merkittävä vaikutus alusturvallisuuteen. Reitin valintaan vaikuttavat ensisijaisesti vallitseva ja tuleva säätila sekä säätilan vaikutuksesta muuttuva jäätilanne. Pitämällä kaikki alukset samalla reitillä helpotetaan avustustoiminnan hallittavuutta. Reitin valintaa helpottavat nykyisin yhä paremman laatuiset satelliittikuvat ja helikopteritiedustelu. Helikopteritiedustelun tarve on vähentynyt satelliittikuvien saatavuuden ja laadun paranemisen myötä.

Suomenlahdella, kun jäätilanne vaatii saaristoreitin käyttöönottoa, riskit jonkin verran kasvavat. Ahtaassa saaristouomassa etenkin huonolla näkyvyydellä sekä ohitettaessa että sivuutettaessa toisia aluksia, saattaa syntyä vaaratilanteita. Ongelmaan on saatu merkittävä parannus VTS-järjestelmän myötä. Jäänmurtajan kannalta VTS on tuonut Suomenlahdelle merkittävästi lisää turvallisuutta. Tosin liikenne on viime vuosina kasvanut hyvin voimakkaasti. Sama koskee myös Saaristomerta, vaikka siellä ei varsinaisia jäätalvia VTS:n käyttöönoton jälkeen ole ollut. Sekä Suomenlahdella että Saaristomerellä ei reitin valintaan kuitenkaan ole kovin monia mahdollisuuksia.

Selkämerellä ja ennen kaikkea Perämeren vaativissa jääolosuhteissa on reitin valinnalla suuri merkitys liikenteen sujuvuudelle ja myös turvallisuudelle.

Säätilanne ja jäättilanne

Säätilanteessa on useita asioita, jotka vaikuttavat avustustoiminnan turvallisuuteen. Tuulten aiheuttama jääkentän liike on aina riskitekijä ja saattaa aiheuttaa vakavia vaurioita aluksille silloin, kun ne joutuvat jäiden puristuksiin. Vaaratilanteita tosin on nykyisin harvemmin johtuen siitä, että laivojen kyky kestää jäiden puristusta on parantunut.

Sääennusteet ja niiden saatavuus on parantunut samoin kuin jään liikkeen ennustus. Turvalliset reitit voidaan valita paremmin. Huono näkyvyys (lumisade, sumu) ovat riskitekijöitä avustettaessa sekä saaristossa että ulkomerellä. Saaristonavigoinnissa jäänmurtajien pohjakosketukset ovat vähentyneet sen jälkeen, kun murtajien tutkiin on asennettu atk-ohjattu navigointijärjestelmä. Kaikkiin jäänmurtajiin on asennettu järjestelmä, jossa tutkan kuvaputkelle voidaan ajaa kaikki ne Suomen väylät, joita jäänmurtajat käyttävät. Sama järjestelmä on myös käytössä ruotsalaisissa jäänmurtajissa sekä yhä useammissa uusissa kauppalaivoissa. Ulkomerellä avustettaessa huonolla näkyvyydellä riskit ovat yhteentörmäyksissä, koska jäänmurtaja ja avustettavat alukset ovat usein niin sanotuissa lähitilanteissa. Tutkien laadun paranemisen johdosta vaaratilanteet ovat vähentyneet.

Jäänmurtajan saatavuus.

Jäänmurtajan saatavuus on turvallisuustekijä silloin, kun jäänmurtaja ei heti ole saatavilla ja kauppalaiva on jostakin syystä yksin liikuvissa jäissä. Syy tilanteen syntymiseen on useimmiten se, että kauppalaiva ei noudata jäänmurtajan antamia reitti- tai muita ohjeita. Em. tilanteita syntyy vuosittain.

Koordinointi

Alueella, missä toimii useampi kuin yksi jäänmurtaja, toimii yleensä kokenein päällikkö koordinaattorina. Järjestelmä lisää turvallisuutta siten, että mahdollisten vaikeiden asioiden päättäminen on annettu kokeneelle päällikölle.

Kelluvat merimerkit

Kelluvat merimerkit voivat aiheuttaa riskejä talvimerenkulussa. Liikkuvat jäät saattavat siirtää ankkuroituja poijuja ja viittoja paikoiltaan. Poijut ja viitat joutuvat usein myös jään alle. Jäänmurtajien hyvät tutkajärjestelmät ovat vähentäneet riskejä huomattavasti jäänmurtajien osalta näissä tilanteissa.

Kauppalaivojen päällystön kokemus

Kauppalaivojen päällystön kokemuksella navigoida jääolosuhteissa on suuri merkitys turvallisuuteen. Talvella 1999 on aloitettu Kotkan Ammattikorkeakoulussa koulutus, jossa perehdytetään kauppalaivojen päällystöä navigoimaan jääolosuhteissa.

Luotsin siirto jäänmurtajan ja kauppa-aluksen välillä jäissä

Asian on turvallisuuden vuoksi katsottu olevan niin tärkeä, että siitä on erikseen painettu vihkonen: "Ohjeet, jotka koskevat jäänmurtajayhteistyötä luotsaustoiminnassa", Merenkululaitos toukokuu 1997.

Kauppa-aluksen hinaaminen

Koska hinaustapahtumissa on aina suurista voimista ja massoista kysymys, on hinaustilanteissa kiinnitetty erityistä huomiota turvallisuuteen. Hinattaessa etenkin suuria aluksia vaikeissa jääolosuhteissa on olemassa vaara, että hinaus menee "linkkuun". Tällöin syntyy tilanne, jossa hinattava pyrkii ohjaamaan jäänmurtajaa ei toivottuun suuntaan ja myös hinausvaijerin katkeaminen on mahdollista.

2.2. LIIKENNERAJOITUKSET

Tärkein perustelu liikennerajoituksille on talviliikenteen turvallisuus. Suomi ja Ruotsi ovat ainoat maat, jotka myös käytännössä soveltavat järjestelmää. Viime vuosina liikennerajoituksia on myös käytetty nk. talvimerenkulkupoliittisena välineenä avustuskapasiteetin turvaamiseksi, eli mitä enemmän rungoltaan ja koneteholtaan vahvoja aluksia on liikenteessä sitä paremmin pystytään rajoitetulla jäänmurtajamäärällä varmistamaan teollisuuden tuonti- ja vientikuljetukset.

Liikennerajoitusten perusteena ovat suomalais-ruotsalaiset jääluokkamääräykset (1985) ja niiden mukaiset jääluokat sekä alusten kuollut paino. Ruotsin kanssa kehitetään parastaikaa uusia jääluokkamääräyksiä, jotka astuvat voimaan vuonna 2001. Uusissa määräyksissä otetaan paremmin huomioon alusten jäissäkulkuominaisuudet. Määräykset vuosilta 1971 ja 1985 keskittyivät rungon vahvuuteen, kone-tehoon sekä peräsimen ja potkureiden jäissäkulkukestävytyteen.

Keskimääräisinä ja kovina talvina otetaan usein käyttöön rajoitus-kriteeriksi lastattava/purettava lastimäärä satamaa kohden. Rajoitus on pelkästään talviliikennepoliittinen. Siihen oli 1970-luvun jälkipuoliskolla pakko mennä, koska teollisuus ei kyennyt keskittämään pienempiä eriä samaan satamaan vaan edellytti jäänmurtajien vievän jokaisen aluksen hakemaan pieniä eriä monesta satamasta. Paperite-

ollisuuden keskittymisen myötä ongelma on osittain poistunut. Aikataulusidonnainen liikennekään ei salli turhia satamakäyntejä.

2.3. TALVISATAMIEN MÄÄRÄ

Talvisatamakäsite syntyi 1970-luvun alussa, kun Perämerelle alettiin avustaa liikennettä ympärivuotisesti. Käsitteellä tarkoitetaan satamia, joille taataan liikenteen avustus ympäri vuoden kaikissa olosuhteissa. Talvisatamiin johtavien väylien vähimmäiskulkusyvyys on 8m.

Talvisatamakäsite virallistettiin 26.10.1981. Merenkulkuhallitus on vahvistanut **23 talvisatamaa** (Tornio, Kemi, Oulu, Raahe, Kokkola, Pietarsaari, Vaasa, Kaskinen, Pori, Rauma, Uusikaupunki, Maarianhamina, Naantali, Turku, Hanko, Koverhar, Inkoo, Kantvik, Helsinki, Porvoo, Loviisa, Kotka ja Hamina). Liitteessä 1 on tietoja talvisatamien liikenteestä ja niiden palvelemista teollisuuslaitoksista ym.

Toiveita myös muiden satamien saamiseksi talvisatamiksi on vuosien mittaan esiintynyt runsaasti. Esimerkiksi Kristiinankaupunkia, Kalajokea ja Taalintehdasta on toivottu talvisatamaksi. Ainoa satama, joka varsinaisten talvisatamien ulkopuolelta on saanut talviliikennettä on Kalajoki. Leutoina ja normaaleina talvina sinne avustetaan liikennettä. Kun jäätilanne on kova koko Itämeren alueella, avustus Kalajoelle päättyy.

Talvisatamien määrästä käydään jatkuvaa keskustelua. Kasvava ulkomaankauppa ja jäänmurtajien lukumäärä yhdessä muodostavat tulevaisuudessa ongelman, joka voi edellyttää jäänmurtajien lukumäärän lisäystä tai vaihtoehtoisesti talvisatamien lukumäärän pienentämistä kovimpina talvina.

Monet tahot Etelä-Suomessa ovat edelleen sitä mieltä, että Perämeren satamat pitäisi sulkea talveksi. On kuitenkin pidettävä mielessä, että satamat on luvattu pitää auki 30 vuotta sitten. Lupaukseen perustuen on rakennettu kymmenien miljardien edestä sekä teollisuuslaitoksia että infrastruktuuria, joiden täyspanoinen hyödyntäminen edellyttää ympärivuotista meriliikennettä.

2.4. KAUPPA-ALUSTEN ODOTUSAJAT JA LISÄAJAT

Kohdassa 1.1.1 on jäänmurtajien tehtävät jaettu peruspalveluun ja operatiiviseen palveluun. Molempien tehtävien tarkoituksena on varmistaa talvimerenkulun sujuvuus siten, että talviolosuhteista aiheutuva "haitta" on mahdollisimman pieni.

Toiminnan palvelutason määrittely, "haitan" suuruus, on varsin monivivahteinen. Yhtenä mittarina on käytetty kauppa-alusten **odotusaikaa** avustustarpeen ilmoituksesta avustuksen aloittamiseen. Em. odotusaika kuvaa vain pientä osaa avustustoiminnan vaikutuksista ja palvelutasosta, lähinnä jonkinlaista ärsytysmomenttia. Todellista palvelutasoa kuvaisi lähinnä teoreettinen jääolosuhteista aiheutuva **lisäaika**, johon tehokkaalla avustustoiminnalla voidaan vaikuttaa.

Merenkululaitos kerää jäänmurtajilla tietoja kauppa-alusten "odotusajoista", jota käytetään sisäisenä tulomittarina. Jäänmurtajilta mitattuja "odotusaikoja" kohdistuu verraten pieneen määrään aluksia.

Jäänmurtajilta mitattu "odotusaika" ei käytännössä kerro paljoakaan siitä kokonaislisäajasta, johon jäänmurtajalaivaston kapasiteetilla voidaan vaikuttaa. Jäänmurtajilla ei edes tiedetä kuin osa viivästyksestä. Esimerkiksi uudet suuret linjalaivat joutuvat selviämään yksin kovissa olosuhteissa, jolloin varsinaisia odotusaikoja ei tule, lisäaikaa kyllä. Kauppa-alukset myös sovittavat tulonsa jäänmurtajan aikatauluun.

Nykyisillä tiedonkeruujärjestelmillä alusten kokonaisaikaa ja jääolosuhteiden aiheuttamaa lisäaikaa ei pystytä luotettavasti mittaamaan. Kun AIS-järjestelmä otetaan käyttöön ja IBNet'in käyttö varmistuu, kokonaisajat on mahdollista mitata. Kehitteillä oleva IBPlot parantaa vielä tilannetta.

Jäänmurtokaudella 1995-96 tehtiin avustettaville aluksille asiakaskysely, jonka yhteydessä kerättiin tietoja alusten jäissäkulun kokonaisajoista ja alusten itse kokemista jäänmurtajan odotuksista. Tiedot on laskettu erikseen Pohjanlahdella ja erikseen Suomenlahdella.

Kokonaisaikoja verrattiin arvioituun esteettömään kulkuaikaan. Siten kyselyn avulla saatiin periaatteessa mitattua kauppa-aluksista käsin sekä erillinen jäänmurtajien odotusaika että jääolosuhteiden aiheuttama arvioitu kokonaislisäaika. Ne muodostavat haarukan lisäajasta, johon jäänmurtotoiminnalla voidaan vaikuttaa.

Talvi 1995-96 kuului luokittelussa "kova/normaali/leuto" normaali-talviin, tosin lähellä kovaa talvea.

Pohjanlahdella varsinaisen odotusajan keskiarvo oli **3,2 tuntia** jaetuna kaikille avustettaville aluksille. Vain n. 46 %:lla aluksista esiintyi varsinaisia odotuksia. Niillä keskimääräinen odotusaika oli **6,9 tuntia**. Keskihajonta molemmissa oli suurempi kuin keskiarvo ts. vaihtelu on suurta. Suurin esiintynyt odotusaika oli 31 tuntia.

Pohjanlahdella teoreettisen kokonaislisääajan keskiarvo oli **9,5 tuntia** ja sen keskihajonta n. 10 tuntia. Lisäaika, johon jäänmurtotoiminnalla voidaan vaikuttaa, on jossain teoreettisen lisääajan ja varsinaisen odotusajan välissä, ts. välillä **3,2-9,5 tuntia** laskettuna kaikille avustusajan aluksille.

Suomenlahdella varsinaisia "odotuksia" esiintyi vain n. 20 %:lla aluksia. Se johtuu jäänmurron periaatteista Suomenlahdella. Keskimääräinen varsinainen odotusaika kohdistettuna odottaneille aluksille oli **4,3 tuntia** ja kohdistettuna kaikille avustettaville aluksille alle tunti. Suurin esiintynyt varsinainen odotusaika oli 13 tuntia. Teoreettinen keskimääräinen lisäaika verrattuna kulkuun avovedessä oli kaikille avustusajan aluksille tulosten mukaan Suomenlahdella **4,8 tuntia**.

Asiakaskyselyyn perustuvien tietojen luotettavuus varsinkin Suomenlahdella on aika kyseenalainen johtuen pienestä vastausprosentista.

3. JÄÄNMURRON OPERATIIVINEN TOIMINTATAPA

3.1 SUOMENLAHTI

Kauppamerenkulun pääväylät muodostavat Suomenlahdella myös talvimerenkulun väylästä. Väylästä muodostuu siten, että kustakin satamasta johtaa väylä avomerelle. Lisäksi rannikon suuntaisesti kulkee suojainen väylä, joka on tarkoitettu erityisesti talviliikenteelle. Rannikkoväylä on pääosin vain 9,0 metrin väylä. Suurimmat alukset eivät voi sitä käyttää. Talviaikana kulkee lukumääräisesti vähän aluksia yli 9,0 metrin syvyyksessä, niistä pääosa Sköldvikin satamaan.

Suomenlahti muodostaa oman avustuskokonaisuuden, jolla on toiminnallisia yhteyksiä Saaristomeren ja Pohjanlahden avustustoimintaan lähinnä kovina talvina alueelle sisään tulevan ja sieltä lähtevän liikenteen avustamisessa.

Leutoina talvina jäänmurtajaa tarvitaan Suomenlahdella lähinnä varmistamaan itäistä liikennettä välillä Hamina - Orrengrund sekä satunnaisesti turvaamaan Helsingin liikennettä myrskyjen jälkeen. Liikenne käyttää suoria perusreittejä.

Normaalitalvina alueella käytetään kolmea tai neljää murtajaa: yksi itäisessä saaristossa, toinen Orrengrundin syöttöliikenteessä ja kolmas Helsingin edustalla. Jäänmurtajat varmistavat väyliä pysymisen auki. Muu avustus on usein luonteeltaan VTS-tyyppistä liikenteen ohjausta.

Hankalana normaalitalvena (liikkuvat ja ahtautuvat jäät) ja kovina talvina liikenne siirretään asteettain rannikkoväylälle. Vain yli 9,0 metrin syvyyksessä kulkavia aluksia avustetaan perusreittejä pitkin. Orrengrundin edustalta siirtyy murtaja Porkkalan syöttöliikenteeseen. Se joutuu käymään myös avustamassa Hangon ja Koverharin liikennettä. Keskiselle Suomenlahdelle jää yksi mielellään iso murtaja avustamaan suuria tankkilaivoja ja roro-aluksia. Kolmas murtaja toimii edelleen itäisellä Suomenlahdella.

Kovina talvina tilanne Suomenlahden alueella on kriittinen kolmea murtajaa käytettäessä erityisesti silloin, kun Helsingin vilkas matkustaja-alusliikenne on vaikeuksissa. Kovina talvina Suomenlahden liikenne tarvitsee avustusta myös Itämeren puolella. Silloin se tarvitsee neljännen murtajan apua. Neljäs murtaja avustaa samalla myös Saaristomeren sisääntuloa. Suomenlahden alueella joudutaan käyttämään kovina talvina myös hinaajia avustavissa tehtävissä.

Avustus aluevesirajojen ulkopuolella pyritään hoitamaan mahdollisimman hyvässä yhteistyössä muiden valtioiden kanssa. Tänäpä tosin ei voida kovin paljoa rakentaa sen varaan, että muiden valtioiden murtajat avustaisivat Suomenlahdella Suomen liikennettä. Pikeminkin suomalaiset murtajat voivat joutua pelastustyyppisiin tehtäviin muiden valtioiden liikenteessä.

3.2. SAARISTOMERI JA SELKÄMERI

Saaristomeri, Selkämeri ja Perämeri muodostavat talvimerenkulun avustustoiminnan kannalta kokonaisuuden. Perämeren liikenne kulkee näiden alueiden kautta. Murtajakapasiteetin tehokas käyttö edellyttää, että kaikkien kolmen mainitun alueen avustustoimintaa suunnitellaan ja ohjataan kokonaisuutena.

Saaristomeren ja Selkämeren jäänmurtoalue on alueista omaleimaisin. Raja kulkee etelässä Utössä, lännessä Ahvenanmerellä, pohjoisessa Porissa ja idässä Turussa. Talvisatamia ovat Pori, Rauma, Uusikaupunki, Naantali, Turku ja Maarianhamina.

Leutoina talvina alue selviytyy yleensä ilman varsinaista jäänmurtajaa. Saaristomeren väylät pysyvät auki tiheän lauttaliikenteen ansiosta. Satunnaiset esteet pystytään poistamaan yksittäisen jäänmurtaajan pistäytymisellä tai hinaajapalveluilla.

Normaalitalvina ongelmapaikat ovat yleensä Rauma, Pori, Isokari ja Utö. Normaalitalven avustustarve kestää helmikuun alusta huhtikuuhun.

Normaalina talvena alueella tarvitaan 1,5 keskiraskasta jäänmurtajaa. Satamien edustat jäätyvät varsin pitkälle länteen. Länsituulet ahtaavat nopeasti rannikon. Varsinkin Rauman syväväylä on altis liikkuvien jäiden vaikutukselle. Rauma vaatii murtaajan läheisyyteensä vilkkaan liikenteen ja jäiden liikkumistaipumuksen johdosta.

Ankarina talvina alue on jäänmurrollisesti erittäin vaikea. Koko Selkämeren jäät saattavat maata viikkoja pakkautuneena pitkin rannikkoa. Pahin alue on Raumalta Isokariin. Isokari on yleensä täysin tukossa. Liikenne kulkee silloin Kajakulman kautta.

Ankarina talvina alueella tarvitaan 2½ jäänmurtajaa, joista vähintään yhden tulisi olla jopa Urho-luokkaa. Monitoimimurtaajat sopivat muuten alueelle hyvin. Tarve riippuu siitä, pystyvätkö Suomenlahdella toimivat murtaajat avustamaan Utössä ja miten yhteistyö ruotsalaisten kanssa toimii Ahvenanmerellä.

Tilanne on avustuksellisesti helpoimmin hoidettavissa, jos koko Pohjanlahden liikenne kulkee Utö-Kajakulman kautta, vaikka saatomatkat Merenkurkuun pitenevätkin. Tilannetta helpottamaan aikoinaan ehdotettiin Kihdin väylää. Hanke kariutui paikallisen väestön vastustukseen. Ankarina talvina myös Saaristomeren sisäväylät puuroutuvat ja vaativat ajoittain avaamista. Talvi kestää helmikuun alusta toukokuuhun.

3.3. POHJANLAHTI

Pohjanlahdella, erityisesti Perämeren alueella talviolosuhteet eroavat huomattavasti etelärannikon ja Saaristomeren olosuhteista. Jää on huomattavasti paksumpaa. Kylmyydestä johtuen avatut uomat puuroutuvat nopeasti vaikeakulkuisiksi. Erityisen vaikeaksi liikenne ja samalla avustus muodostuu usein kevättalvella lounaistuulten synnyttäessä rannikon tuntumaan korkeita ahtojäävyöhykkeitä, jotka synnyttävät vaaratilanteita ja joista kauppa-alukset eivät selviä ilman jäänmurtajaa. Lukuunottamatta Raahen ja Luulajan välistä poikittaisliikennettä sekä Merenkurkun liikennettä alusliikenne on harvempaa ja jäissäkulkumatkat pitempiä kuin etelärannikolla.

Perämerellä tarvitaan jäänmurtaja-avustusta kaikkina talvina. Avustustoiminnalle on tyypillistä, että murtaja avustaa yhtä alusta kerrallaan ottaen sen tarvittaessa hinaukseen. Saattomatkat voivat olla jopa 12 tuntia. Käytännössä kaikki alukset tarvitsevat jossain vaiheessa avustusta.

Perämerellä ja koko Pohjanlahdella yhteistoiminta suomalaisten ja ruotsalaisten murtajien kesken toimii hyvin. Se perustuu sopimukseen Pohjoismaisesta yhteistyöstä (621/61). Murtajat voivat operoida myös toisen valtion aluevesillä. Yhteistoiminta on ensiarvoisen tärkeä erityisesti kovina talvina.

Perämerellä jääkentän laajuus, tuulista johtuvat ahtautumat ja jäävallit vaativat voimakkaita murtajia. Siellä selviävät parhaiten Urho ja Sisu. Selkämerellä ja Merenkurkussa tulevat hyvin toimeen myös muut murtajat.

Kovina talvina, kun murtajatarve on suurin myös muilla merialueilla, Perämerellä on selviydyttävä kahdella murtajalla. Odotusajat kasvavat suuriksi. Muulloin kannattaa Perämerellä käyttää kolmea murtajaa. Merenkurkussa tarvitaan normaalisti yksi murtaja kokonaan. Jääkenttien liikkua murtajatarve Ruotsin ja Suomen rannikoilla vaihtelee. Tarve on syytä hoitaa yhteistyössä Ruotsin kanssa, kuten nykyisin tehdään.

3.4. TOIMINNAN OHJAUS JA KEHITYSNÄKYMÄ

Liikenneosaston johto lähettää murtajat avustusalueelle ja antaa tarvittavat ohjeet. Avustuspäätökset tekee kunkin murtajan päällikkö. Käytännössä Perämerellä, Saaristomerellä ja Suomenlahdella yhden murtajan päällikkö toimii alueen koordinaattorina.

Tänään avustustoiminnan ohjaus tapahtuu yleisellä tasolla ja itse avustustoiminta hoidetaan kokemuseräisesti. Eri ohjelmistoja, IB-Net, IcePlot, PortNet ja PilotNet, on kehitetty ja kehitetään voimakkaasti. VTS-keskuksiin tulee siirrettävissä olevaa tietoa alusliikenteestä. Kehitys merkitsee, että ollaan siirtymässä ja osittain jo siirtynyt tilanteeseen, jossa mahdollisuudet sekä avustustoiminnan että kauppa-alusten liikenteen ohjaukseen ovat aivan uudella tasolla. Laivaliikenteen ja väylien olosuhteiden tiedot ovat lähiaikoina sekä keskitetysti että merialueittain meriliikennekeskusten käytössä.

Tehty ja tehtävä kehitystyö on myös hyödynnettävä siten, että kalliit murtajat saadaan toimimaan kokonaisuuden kannalta mahdollisimman hyvin. Se edellyttää murtajien välistä kiinteää yhteistyötä. Toimintaa voidaan esim. ohjata keskitetysti liikennetoimistosta tietoyhteisyyksien avulla käyttäen tukena VTS-keskuksia. Toisena mahdollisuutena on, että VTS-keskukset toimivat ohjauskeskuksina. Se merkitsisi avustustoiminnan ohjausta merialueittain, jolloin eri alueiden välinen yhteistoiminta on jäänmurrossa vielä erikseen hoidettava. Tiedot ovat myös siirrettävissä murtajille ja ohjaus voi tapahtua siten myös murtajalta.

Järjestelmät käsittelevät tietoja ja nopeuttavat niiden siirtoja. "Väärä" tietoja ne eivät pysty korjaamaan. Ajoittain on esiintynyt taipumusta antaa ylioptimistisia tietoja alusten lähtövalmiudesta satamasta avustuksen varmistamiseksi. Jos sitä esiintyy, asiaan on välittömästi puututtava. Mahdolliset virheelliset tiedot romuttavat suuren osan toiminnan suunnittelun ja ohjauksen kehitystyöstä saatavasta hyödyistä.

Tulevasta ohjaustavasta on erilaisia näkemyksiä. Tärkeintä on, että tehty ja tehtävä kehitystyö hyödynnetään. Toteutustapa on syytä tutkia ja selvittää erikseen. On aina kuitenkin muistettava, että turvallisuus on murtajan päällikön vastuulla.

Avustustoiminnan operoinnin tehokkuus riippuu ratkaisevasti henkilökunnan, erityisesti kansipäällystön osaamisesta. Osaamiseen liittyy sekä avustustoiminnan yleisiä osaamisalueita että alueellisia tietoja ja kokemuksia. Henkilökunnan koulutus ja kierrätys siten, että kullakin murtajalla on aina riittävä tieto sekä alueen mahdollisista erityisongelmista että avustustoiminnan hoidosta eri tilanteissa, on

erittäin tärkeää. Päällystölle olisi syytä laatia kierrätyssuunnitelma, jolla riittävä kokemus varmistetaan.

On myös esitetty ajatus eri merialueiden nimikkomurtajista. Alueittainen murtajatarve vaihtelee vuosittain. Siten ainakin osalla murtajista tulee olla valmius toimia eri vuosina eri alueilla. Henkilöstöä voidaan myös kierrättää nykyistä joustavammin eri murtajien kesken osana koulutussuunnitelmaa.

4. KUSTANNUSANALYYSI

4.1. KUSTANNUSTEN JAKAUMA

Jäänmurtajien kustannukset jakautuvat käyttökustannuksiin ja pääomakustannuksiin. Käyttökustannukset jaetaan alla esitettävällä tavalla. Vuonna 1998 jäänmurtajien käyttökustannukset menolajeittain jakautuivat seuraavasti:

	Milj. Mk	Osuus %
Palkkaukset	92,7	62,0
Ravinto	4,9	3,3
<u>Muut henkilöstömenot</u>	<u>7,8</u>	<u>5,2</u>
Henkilöstökustannukset yhteensä	105,4	70,5
Poltto- ja voiteluaineet	11,3	7,6
Korjaus- ja kunnossapito	17,2	11,5
<u>Muut toimintamenot</u>	<u>15,6</u>	<u>10,4</u>
Kustannukset yhteensä	149,5	100

Henkilöstökustannukset ovat 70,5 % käyttökustannuksista ja ne muodostavat ylivoimaisesti suurimman erän.

Jäänmurtajien kustannuksia analysoidaan myös seuraavista näkökulmista:

- Kiinteät kustannukset – muuttuvat kustannukset
- Toimikauden kustannukset – seisontakauden kustannukset
- Perinteiset jäänmurtajat – monitoimimurtajat
- Pääomakustannukset

Pääomakustannusten sisällyttäminen tarkasteluun on tärkeää etenkin hinnoittelulaskelmissa, jäänmurtajakapasiteetin mitoitukseen liittyvissä laskelmissa sekä investointilaskelmissa.

Nykyisten jäänmurtajien toimintatapojen analyysi ja kehittämislaskelmat voidaan tehdä ilman pääomakustannuksia. Koska henkilöstökustannukset muodostavat suurimman erän, kustannusanalyysi on tarkoituksenmukaista aloittaa niistä.

Kustannusanalyysin luvut on useimmissa taulukoissa tiivistetty alusryhmäkohtaisiin summiin. Käsitteeseen perinteiset jäänmurtajat sisältyy kuusi alusta, jotka ovat Urho, Sisu, Otso, Kontio, Voima ja Apu. Alusryhmään monitoimimurtajat kuuluvat Fennica, Nordica ja heinäkuussa 1998 valmistunut Botnica.

4.2. PALKKAKUSTANNUKSET

4.2.1. Palkkakustannukset alusryhmittäin ja toiminnoittain

Palkkakustannusanalyysi perustuu vuonna 1998 maksettuihin palkkoihin. Palkkakustannukset voivat tosin vaihdella vuosittain riippuen toimikausien pituudesta. Tarkastelu voidaan kuitenkin tehdä yhden vuoden perusteella, koska kiinteiden kustannusten määrä on erittäin suuri ja se ei vuosittain paljon vaihtelee. Kiinteät kustannukset ovat myös niitä, joihin voidaan vaikuttaa ja niissä saavutetut säästöt alenavat toiminnan kustannuksia palvelutason heikentymättä. Sen sijaan muuttuvien palkkakustannusten määrä riippuu pääasiassa talven ankaruudesta ja työaikalainsäädännöstä sekä työ- ja virkasopimuksista. Merenkululaitoksen alukset kuuluvat kotimaanliikenteen työaikalain alaisuuteen, mikä on kustannuksiltaan noin 25 % kalliimpi kuin ulkomaanliikenteen työaikalaki. (vertailu vuodelta 1994)

Siltä osin kuin jäänmurtajien henkilöstöä on ollut muissa MKL:n aluksissa, kustannukset tästä eivät sisälly jäänmurtoa koskevan laskelman summiin eikä lukumäärät henkilötyövuosiin.

Jäänmurtajien palkkauskustannukset vuonna 1998 olivat yhteensä 92,7 milj. mk. Henkilötyövuosia oli yhteensä 351 ja jäänmurtotoiminnan toimintapäiviä 659. Monitoimimurtaja Botnica valmistui heinäkuussa 1998, joten sen palkkakustannukset ovat mukana 1.7.1998 alkaen.

1. PALKKAUSKUSTANNUKSET 1998 YHTEENSÄ (sisältää sosiaalikustannukset ja sairausvakuutuksen palautukset)

	Päällystö	Miehistö	Yhteensä	Vs htv	Ts htv	Htv yht	Toim.pv
Perinteiset jm	23 915 080	28 958 892	52 873 972	77,4	145,7	223,1	544
Monitoimi.jm	20 136 049	19 677 473	39 852 457	51,2	76,1	127,4	115
Yhteensä	44 051 128	48 636 365	92 726 429	128,6	221,8	350,5	659

2. KAUPALLISEN TOIMINNAN PALKKAUSKUSTANNUKSET

	Päällystö	Miehistö	Yhteensä	Vs htv	Ts htv	Htv yht	Toim.pv
Yhteensä	17 039 267	15 876 524	32 915 792	40,6	62,7	103,3	730

Monitoimimurtajien kaupallisen toiminnan osuus palkkauskustannuksista oli 32,9 milj. mk ja henkilötyövuosista 103. Kaupallisen toiminnan päiviä oli yhteensä 730.

Jäänmurtotoiminnan osuus palkkauskustannuksista oli yhteensä 59,8 milj. mk, mistä perinteisten jäänmurtajien palkkauskustannukset olivat 88 % eli 52,9 milj. mk. Jäänmurtotoimintaan kohdistuvia henkilötyövuosia oli yhteensä 247.

3. JÄÄNMURTOTOIMINNAN PALKKAUSKUSTANNUKSET

	Päällystö	Miehistö	Yhteensä	Vs htv	Ts htv	Htv yht	Toim.pv
Perinteiset jm	23 915 080	28 958 892	52 873 972	77,4	145,7	223,1	544
Monitoimi jm	3 096 781	3 800 948	6 897 730	10,6	13,4	24,0	115
Yhteensä	27 011 861	32 759 841	59 771 702	88,0	159,1	247,1	659

4.2.2. Kiinteät ja muuttuvat palkkakustannukset

Jäänmurtotoimintaan kohdistuvat palkkauskustannukset voidaan jakaa kiinteisiin ja muuttuviin. Kiinteisiin palkkauksiin sisältyy henkilöstön ympärivuotiset palkkaukset ilman toiminnasta maksettavia lisiä. Muuttuviin palkkauksiin sisältyy toimikauden ylityöt, työaika-korvaukset, viirirahat ja erilaiset lisät sekä vuorottelijoiden palkkaukset. Kiinteiden palkkakustannusten määrä vuonna 1998 oli noin 48 milj. mk. Taulukko 4

Vuonna 1998 oli 81 % jäänmurtotoiminnan palkkakustannuksista kiinteitä. Jäänmurtajien välillä on huomattavia kustannuseroja. Kiinteiden kustannusten perusteella monitoimimurtajat ovat selvästi edullisimmat. Perinteiset jäänmurtajat ovat kalliita suurten henkilötyövuosimäärien vuoksi.

4. JÄÄNMURTOTOIMINNAN KIIENTEÄT PALKKAUSKUSTANNUKSET

	Päällystö	Miehistö	Yhteensä	Keskiarvo mk/alus
Perinteiset jm	19 426 051	23 856 702	43 282 753	7 213 792
Monitoimi jm	2 051 212	2 945 149	4 996 361	2 498 180
Yhteensä	21 477 263	26 801 851	48 279 114	

Muuttuvien palkkojen määrä oli vuonna 1998 oli 11,5 milj. mk. Taulukko 5. Laskelma perustuu maksettuihin palkkoihin. Ansaittuja vapaita ei tässä laskelmassa ole huomioitu toimintakauden kustannuksena. Niiden määrä on kuitenkin merkittävä, koska henkilöä kohden kertyy toimikaudella vastikevapaata 12 – 15 pv kuukaudessa. Kustannuspohjaisessa tarkastelussa tämäkin tulisi huomioida, mutta tässä analyysissä on yksinkertaisempaa käsitellä maksettuihin palkkoihin perustuvia kustannuksia.

5. JÄÄNMURRON MUUTTUVAT PALKKAUSKUSTANNUKSET

	Päällystö	Miehistö	Yhteensä	Toim.pv	mk/ päivä
Yhteensä	5 534 598	5 957 990	11 492 589	659	17 439

Kustannuslaskelmia varten tehdyssä laskelmassa, jossa lähtökohtana on mahdollisimman pitkälle viety aiheuttamisperiaate, avustustointaan kohdistettavien muuttuvien palkkojen määrä oli 1998 21,5 milj.mk.

4.2.3. Perinteisten murtajien palkkauskustannusten analyysi

Jäänmurtokausi – huoltokausi – kesäseisokki

Kustannusten analysoimiseksi perinteisten jäänmurtajien palkkauskustannukset ja resurssien käyttö jaetaan taulukossa 7 kolmeen osaan, jotka ovat jäänmurtokausi (= toimikausi), kesäseisokki (aika, jolloin jäänmurtajat ovat kesällä suljettuina ja jolloin henkilökunta pitää vuosi- ja vastikelomia) sekä muu seisona-aika (taulukossa huoltokausi).

Jäänmurtokauden palkkauskustannuksiin vaikuttaa miehitysten suuruus ja toimikauden pituus. Vuosi- ja vastikelomat perustuvat lakeihin ja sopimuksiin.

Muun seisona-ajan palkkaukset ja ajankäyttö sisältävät jäänmurtajien huoltoon ja kunnossapitoon, vartiointiin, ruokailuun ja siivoukseen käytetyt resurssit ja niitä vastaavat palkkauskustannukset (Taulukko 7). Näiden kustannusten määrä vuonna oli 23,9 milj. mk eli 44 % perinteisten jäänmurtajien palkkauskustannuksista ja 58 % ajankäytöstä. Tämä on selkeästi suurin palkkakustannusten erä. Seisona-kauden pituus oli keskimäärin 212 pv, mutta se vaihtelee aluksittain. Vuonna 1998 vaihtelu oli Kontion 140 päivästä (4,7 kk) Voiman 307 päivään(10,2 kk).

7. PERINTEISTEN JÄÄNMURTAJIENTEN PALKKAUSKUSTANNUKSET KAUSITTAIN

	Vs Päällystö	Ts Miehistö	Yhteensä	Vs htv	Ts htv	Htv Kauden yht ka pit pv	Osuus %
Jäänmurtokausi	9 733 836	10 843 709	20 577 545	22,5	40,7	63,2 91	38,9
Kesäseisokki	4 321 173	4 854 623	9 175 796	12,4	32,7	33,5 62	17,4
Huoltokausi	9 860 071	13 260 560	23 120 632	42,5	83,8	126,3 212	43,7
Yhteensä	23 915 080	28 958 892	52 873 973	77,4	157,2	223,0 365	100,0

Seisona-kauden palkkauskustannukset ja ajankäyttö

Taulukon 7 rivin huoltokausi kustannukset ja ajankäyttö jakautuu edelleen taulukossa 8 vartiointiin, huollon ja kunnossapidon sekä taloustyön tukitehtäviin seuraavasti:

8. HUOLTOKAUDEN PALKKAKUSTANNUSTEN JA AJANKÄYTÖN JAKAUTUMINEN

	Vs Päällystö	Ts Miehistö	Yhteensä	Vs htv	Ts htv	Htv Kauden yht a pit pv	Osuus %
Vartiointi		424 194	424 194		3,0	3,0	1,8
Huolto ja kp	9 860 071	8 269 149	18 129 220	42,5	50,7	93,2 212	78,4
Ruokailu ja siivous		4 567 217	4 567 218		30,1	30,1 212	19,8
Yhteensä	9 860 071	13 260 560	23 120 632	42,5	83,8	126,3 212	100,0

Vartiointi

Jäänmurtajien miehistö hoitaa vartioinnin Katajanokalla. Työ sitoo 3 henkilöä vuorokaudessa. Työmäärä ja kustannukset on jaettu tasan murtajille seisontapäivien suhteessa. Tästä aiheutuu vuodessa 3 henkilötyövuoden ja 424 000 markan kustannukset. Aikaisemmin vartiointi ostettiin ulkopuolisena palveluna, mikä oli huomattavasti kalliimpaa.

Huolto- ja kunnossapito

Toimikausien ulkopuolella tapahtuvan huolto- ja kunnossapitotyön välittömät palkkauskustannukset olivat vuonna 1998 noin 18 milj. mk. Resursseja sitoutui 93 htv. Kustannusten vaihtelu jäänmurtajien välillä on suuri. Huoltokauden pituus on nykyisin käänteisesti riippuvainen toimikauden pituudesta. Mitä vähemmän murtajaa käytetään sitä enemmän huolletaan. Esimerkiksi vuonna 1998 huoltokausi vaihteli jäänmurtaja Kontion 140 päivän kaudesta jäänmurtaja Voiman 307 päivään.

Ruokailu ja siivous

Taloussosaston henkilöstö hoitaa ruuanlaiton ja siivouksen. Taloussosaston ympärivuotista henkilöstöä on miehityssopimusten mukaan Urhossa 10, Sisussa 11, Otsossa 6, Kontiossa 6, Voimassa 10 ja Avussa 9. Suhde on keskimäärin yksi taloussosaston henkilö kolmea muun osaston henkilöä kohden.

Huoltokaudella on jokaisessa jäänmurtajassa keittiö auki. Tästä aiheutui vuonna 1998 yhteensä 4,6 milj. markan palkkauskustannukset ja siihen käytettiin yhteensä 30 htv:n työpanos. Taloussosaston henkilöstö tekee myös seisontakaudella säännöllisesti ylitöitä, joiden kustannukset olivat 356 000 mk.

Taulukossa 9 on ruokapäivien määrä seisontakauden aikana ja keskimääräiset ravintokustannukset. Taulukossa on lisäksi laskettu yhden päivän kustannus ruokailusta ja siivouksesta/henkilö. Tämä on keskimäärin 256 mk/henk/ pv , mikä tekee kuukaudessa henkilöä kohden keskimäärin 5 376 mk. Yksikkökustannus vaihtelee aluksittain. Avussa se oli esimerkiksi 4 598 mk ja Sisussa 6 226 mk henkilöä kohden kuukaudessa. Näitä yksikkökustannuksia laskettaessa jakajassa on mukana myös taloussosaston henkilöstö. Kun taloussosaston palvelusten yksikköhinta lasketaan huoltotyötä suorittavaa henkilöä kohden, on keskimääräinen yksikkökustannus ruokailusta ja siivouksesta 322 mk/henkilö päivässä ja 6 764 mk/henkilö kuukaudessa.

9. HUOLTOKAUDEN RUOKAILUN JA SIIVOUKSEN KUSTANNUKSET

	Ruokapäiviä	Ravintomenot		Palkkaus- kustann.	Kustannukset Yhteensä	mk/ henk/pv
		mk/päivä	Yhteensä			
Yhteensä	21 658	45	969 038	4 567 217	5 536 255	256

Ruokailun järjestämiseen toimikauden ulkopuolella on löydettävissä erilaisia vaihtoehtoja, jotka ovat kustannuksiltaan halvempia.

Kustannukset putoaisivat huomattavasti, jos keittiöt olisivat kiinni ja huoltotöitä suorittavalla henkilöstölle korvattaisiin ravinto rahana. Vaihtoehto ei liene toteuttamiskelpoinen, koska lähellä ei ole ruokailumahdollisuutta ja korvaavia työpaikkoja taloushenkilöstölle ei ole riittävästi.

Realistinen vaihtoehto on aukiolevien keittiöiden määrän supistaminen ja ruokailun keskittäminen. Jos toimikauden ulkopuolella on enimmillään vain kolmessa murtajassa keittiö auki, **vuotuinen säästö on 2,2 milj. mk.** Se voidaan järjestää esimerkiksi niin, että rinnakkain sijaitsevista aluksista vain toisessa on keittiö auki, jossa molempien laivojen huoltotyötä suorittava henkilöstö ruokailee. Enimmillään olisi vain kolme keittiötä auki nykyisen kuuden sijasta. Nykyistä taloudellisemman ruokailuvaihtoehdon kehittämistä puoltaa myös se, että talousosaston henkilöstölle on tarjolla riittävästi kesätyöpaikkoja merenmittausretkikunnissa ym. Vuonna 1998 merenmittausretkikunnissa oli 28 kausiluontoista talousosaston tointa. Kun toimikausi on noin 5 kk, se merkitsee 140 henkilötyökuukautta. Vuonna 1998 perinteisissä jäänmurtajissa toteutui huoltokaudella 362 henkilötyökuukautta (luku ei sisällä seisokkiaikaa). Luvuista näkyy, että sulkemalla kolme keittiötä saadaan merenmittausretkikuntien taloushenkilöstö jäänmurtajista ja vielä jää henkilötyökuukausia niin, että jäänmurtajien henkilöstön ruokailu ja siivous voidaan hyvin järjestää ja kaikille vakituksille henkilöille on työpaikka. Ratkaisu edellyttää tarkkaa etukäteissuunnittelua siitä, mitkä keittiöt pidetään auki, miten henkilöstö jakautuu jäänmurtajille, retkikuntiin ja muihin tehtäviin sekä vuosi- ja vastikelomille. Osa vastikelomista on sijoitettava syksyyn.

4.2.4. Henkilöstön ajankäyttö

Perinteisten jäänmurtajien vuotuinen ajankäytön jakauma esitetään taulukoissa 10 – 11. ”Muu vapaa” tarkoittaa toimikauden ulkopuolisen ajan viikonloppuja ja juhlapäiviä, jolloin henkilöstö on vapaana.

10. PERINTEISTEN JÄÄNMURTAJIEN AJANKÄYTÖN JAKAUMA

	Htv	Työpäivät	Vuosiloma	Vastikevapaa	Sairas	Muu vapaa	Yhteensä
Päällystö	76,6	12 921	3 706	6 203	1 547	3 579	27 956
Miehistö	143,9	26 612	4 862	10 456	3 096	7 439	52 465
Yhteensä	220,5	39 533	8 568	16 659	4 643	11 018	80 421

11. AJANKÄYTTÖ /HENKIÖ KESKIMÄÄRIN

	Htv	Työpäivät	Vuosiloma	Vastikevapaa	Sairas	Muu vapaa	Yhteensä
Päällystö	76,6	169	48	81	20	48	366
Miehistö	143,9	185	34	73	22	52	365
Yhteensä	221	179	39	76	21	50	365
%-jakauma		49	11	21	6	14	100

Sairauspäivien määrä on suuri. Tähän vaikuttaa mm muutamit pitkäaikaiset sairauslomat, jotka ovat seurauksena siitä, että pysyvästi työkyvyttömiä henkilöiden on nykyisin erittäin vaikea päästä sairauslomalta.

4.2.5. Vastikesaldot

Vastikkeita muodostuu mm. merellä vietetyistä viikonlopuista sekä seisonta-aikana valvontatehtävistä (jäämisvuorot ja laiturivahti) ja siitä, että henkilöstöllä on sopimusten mukaan oikeus vaihtaa osa ylitoista vastikkeiksi. Ylitoita syntyy ensisijaisesti 2-vahitjärjestelmän johdosta. Osalla henkilökuntaa on myös oikeus tehdä sen verran ylitoita, että kesäseisokin pituus tulee katetuksi. Koska perinteisissä jäänmurtajissa on vuorottelujärjestelmiä 1:1, 2:1, 3:1 ja 4:1, vastikkeita kertyy eri lailla.

Vastikkeet on tarkoitettu korvattavaksi ensisijaisesti vapaina. Vastikesaldojen määrä on kuitenkin jatkuvasti kasvanut, mikä merkitsee sitä, että merenkulkulaitoksen velka henkilöstölle kasvaa. Näin ei voi jatkua, koska se merkitsee kustannusten kasvua. MKL:n vastikevelka oli vuoden 1998 lopussa oli noin 31 milj. mk.

Suuria vastikesaldoja on pienennettävä seisokkia pidentämällä ja vapaita pitämällä. Vuorottelun järjestäminen ei vaadi kovin suurta vastikesaldojen määrää, koska toimikaudella kertyy vastikkeita keskimäärin 12 – 15 pv kuukaudessa henkilöä kohden. On tilanteita, jolloin avainhenkilöille kertyy vastikkeita selvästi enemmän pätevän lomittajahenkilökunnan puuttuessa. Ongelma rajoittuu päällystään.

Taulukon 12 sarakkeesta ”muutos pv / henk” ilmenee, kuinka monta työpäivää pidempi seisokin olisi keskimäärin pitänyt olla, jotta vastikkeiden määrä ei olisi kasvanut.

Nykyisin koko aluksen seisokin pituus on mitoitettu noin 8 viikon pohjalta, joka vastaa alimpia vastikesaldoja. Tämä on vanha kaava-mainen käytäntö ja se on johtanut vastikesaldojen kasvuun.

Seisontakauden ajankäyttö voidaan organisoida uudella joustavammalla tavalla. Tämä merkitsee, että huoltotöiden määrä, laajuus, kesto, ajoitus ja henkilöstötarve suunnitellaan etukäteen. Myös huoltokauden ruokailu on mahdollista järjestää uudella tavalla sekä pidentää kesäseisokkeja niiden henkilöiden osalta, joilla on runsaasti vastikkeita. Näillä järjestelyillä jäänmurtaajista riittää henkilökuntaa retkikuntien kesämiehityksen ja tarvittaessa myös monitoimimurtajien henkilöstön tuurauksiin. Toimintatavan muutoksen tuloksena kustannukset alenevat ja vastikesaldojen määrä pienenee, mikä pienentää MKL:n vastikevelkaa.

Taulukosta 12 ilmenee perinteisten jäänmurtaajien vastiketilanne. Vuonna 1998 vastikesaldojen määrä kasvoi päällystöllä keskimäärin 11 päivää/ henkilö, mikä vastaa kahden viikon vapaata. Taulukosta ilmenee myös vastikesaldojen keskiarvot 31.7.1998. Keskiarvo päällystöllä oli 727 tuntia, mikä vastaa 4 kk:n vapaita. Vastikesaldot eivät tosin ole jakautuneet tasaisesti.

12. HENKILÖSTÖN VASTIKESALDOT JA NIIDEN MUUTOS

	Htv	Vastike- kertymä pv	Pidetty vastikevapaa	Muutos päivinä	Muutos/henk päivinä	Vastike- saldot 31.7	Ka / henk tuntia	Ka / henk pv
Päällystö	76,6	5 289	4 431	858	11	55 679	727	91
Miehistö	143,9	8 571	7 469	1 103	8	50 490	351	44
Yhteensä	220,5	13 860	11 899	1 961	9	106 169	481	60

Miehistön vastikesaldojen määrä kasvoi keskimäärin 8 päivää/ henkilö. Vastikkeiden keskiarvo 31.7.1998 miehistöllä oli 351 tuntia, mikä vastaa 2 kk:n vapaita. Vastikesaldoissa on myös miehistöllä hajontaa.

4.2.6. Työn ja vapaan kustannukset

Taulukon 13 mukaisesti työn ja vapaan palkkauskustannukset vuonna 1998 olivat keskimäärin yhtä suuret. Alusten välillä esiintyy hajontaa riippuen siitä, minkä verran toimintapäiviä on ollut. Keskimääräinen henkilötyövuoden kustannus vaihtelee toimintapäivien määrästä riippuen.

13. TYÖ- JA VAPAA-AJAN PALKKAKUSTANNUKSET

	Htv	Työajan palk	Vapaan palk	Yhteensä	Mk/hlö työ	Mk/hlö vapaa	Mk/hlö
Päällystö	77	11 923 567	11 991 513	23 915 080	155 596	156 482	312 078
Miehistö	144	14 845 636	14 113 256	28 958 892	103 185	98 095	201 280
Yhteensä	221	26 769 202	26 104 769	52 873 971	121 400	118 386	239 786

4.3. MUUT HENKILÖSTÖKUSTANNUKSET

Muita henkilöstökustannuksia ovat ravinto-, koulutus- vastike- ja virkamatkakulut sekä terveydenhoitomenot. Taulukossa 13 on yhteenveto näistä kustannuksista. Laivalla ruokailleiden ulkopuolisten osuus ravintomenoista on erotettu laivan oman henkilöstön ravintomenoista. Lisäksi on laskettu oman henkilöstön ravintomenojen ja muiden henkilöstömenojen yhteismäärä ja niiden prosenttiosuus palkkauskustannuksista.

Alusten omaan henkilöstöön kohdistuvien muiden henkilöstökustannusten määrä vuonna 1998 oli yhteensä 11,5 milj. mk. Tämä on keskimäärin 12,4 % palkkauskustannusten määrästä. Perinteisissä murtaajissa muut henkilöstökustannukset ovat 5 % palkkakustannuksista ja monitoimimurtaajissa 21 %. Tämä johtuu suuremmista matka- ja koulutuskustannuksista. Muiden henkilöstökustannusten määrä on riippuvainen henkilöstön määrästä. Henkilöstökustannukset vuonna 1998 olivat yhteensä 104,2 milj. mk ja niiden määrä kasvaa, koska Botnican osalta mukana on vain puolen vuoden kustannukset.

13. JÄÄNMURTAJIEN MUUT HENKILÖSTÖKUSTANNUKSET

	Htv	Ulkopuo- listen ruokapv	Ulkopuo- listen ravin- tomenot 2)	Aluksen oman henk osuus	Muut hen- kil.menot	Rav+ muut henk.men. yhteensä	Palkka- kust	Muut h.menot % palk.	Aluksen hen kilöstökust. yhteensä
Perinteiset jm	223	1 500	70 353	1 540 172	1 135 925	2 676 097	52 873 972	5,1	54 868 369
Monitoimi jm 1)	128	20 246	1 148 976	2 105 647	6 149 720	8 255 367	39 852 457	20,7	48 107 824
Yhteiskust.				0	535 812	535 812			535 812
Yhteensä	350	21 746	1 219 329	3 645 819	7 821 457	11 467 276	92 726 429	12,4	104 193 705

1) Sisältää jäänmurtaja Botnican 1.7.lukien

2) Veloitetaan täysimääräisinä asiakkailta

4.4. MIEHITYSMÄÄRIEN VERTAILU

Merenkulkuosasto on miehitystodistuksissa määritellyt jäänmurtajitain aluksen turvallisen käytön edellyttämän miehityksen määrän. Miehityksen määrään vaikuttaa myös aluksen vuorottelu. Perinteisillä jäänmurtajilla on toimikaudella vuorottelu 2:1, mikä pääsääntöisesti tarkoittaa, että henkilö on 20 päivää töissä ja 10 päivää vapaalla. Monitoimimurtaajissa on ympärivuoden vuorottelu 1:1, jolloin aluksella on kaksi miehistöä, jotka ovat vuoroin töissä ja vapaalla. Miehitystodistusten mukaiset miehitykset ilmenevät seuraavasta taulukosta, johon on laskettu myös em. vuorottelujärjestelmien mukaiset miehitysmäärät.

4.4.1. Miehitystodistusten mukainen miehitys

Perinteiset jäänmurtajat (miehitystodistusten mukaan)

	kansi- pääll.	kone- pääll.	kansi- mieh.	kone- mieh.	talous- henk.	yh- teensä
Urho	5	4	4	3	4	20
Sisu	5	4	4	3	4	20
Otso	5	4	4	3	4	20
Kontio	5	4	4	3	4	20
Voima	5	4	4	3	4	20
Apu	5	4	4	7	4	24
Yhteensä	30	24	24	22	24	124
Monitoimimurtajat						
Fennica	5	4	3	3	4	19
Nordica	5	4	3	3	4	19
Botnica	5	4	3	3	4	19
Yhteensä	15	12	9	9	12	57
Yhteensä	45	36	33	31	36	181
Kaupallinen kausi						
Fennica	5	4	3	3	7	22
Nordica	5	4	3	3	7	22
Botnica	5	4	3	3	7	22
Yhteensä	15	12	9	9	21	66

Jäänmurtokausi (miehitystod + vuorottelu 2:1)

	kansi- pääll.	kone- pääll.	kansi- mieh.	kone- mieh.	talous- henk.	yh- teensä
Urho	7,5	6	6	4,5	6	30
Sisu	7,5	6	6	4,5	6	30
Otso	7,5	6	6	4,5	6	30
Kontio	7,5	6	6	4,5	6	30
Voima	7,5	6	6	4,5	6	30
Apu	7,5	6	6	10,5	6	36
Yhteensä	45	36	36	33	36	186
jäänmurto, vuorottelu 1:1						
Fennica	10	8	6	6	8	38
Nordica	10	8	6	6	8	38
Botnica	10	8	6	6	8	38
Yhteensä	30	24	18	18	24	114
Yhteensä	75	60	54	51	60	300
Kaupallinen, vuorottelu 1:1						
Fennica	10	8	6	6	14	44
Nordica	10	8	6	6	14	44
Botnica	10	8	6	6	14	44
Yhteensä	30	24	18	18	42	132

Merenkululaitoksen aluksissa on kuitenkin huomattavasti suuremmat miehitykset kuin miehitystodistukset edellyttävät. Seuraavasta taulukosta ilmenee sopimusten mukainen ympärivuotinen miehitys sekä jäänmurtokauden aikainen miehitys, jolloin henkilömäärä kasvaa vuorottelusta johtuen.

4.4.2. Sopimusten mukainen miehitys

Perinteiset jäänmurtajat, ympärivuotinen henkilöstö

	kansi- pääll.	kone- pääll.	kansi- mieh.	kone- mieh.	talous- henk.	yh- teensä
Urho	5	7	9	11	10	42
Sisu 1)	6	7	9	11	11	44
Otso 1)	6	7	6	5	6	30
Kontio	5	6	6	5	6	28
Voima	5	7	9	11	10	42
Apu	5	7	9	14	9	44
Yhteensä	32	41	48	57	52	230

1) sis yhden radiosähköttäjän

Perinteiset jm, jäänmurtokausi, vuorottelu 2:1)

	kansi- pääll.	kone- pääll.	kansi- mieh.	kone- mieh.	talous- henk.	yh- teensä
Urho	7	9	10	12	13	51
Sisu	8	9	10	12	13	52
Otso	8	9	6	5	6	34
Kontio	7	8	6	5	6	32
Voima	7	9	10	12	13	51
Apu	7	9	9	14	9	48
Yhteensä	44	53	51	60	60	268

Monitoimimurtajien sopimusten mukainen miehitys

	kansi- pääll.	kone- pääll.	kansi- mieh.	kone- mieh.	talous- henk.	yh- teensä
Fennica	5	4	3	4	5	21
Nordica	5	4	3	4	5	21
Botnica	5	4	2	4	4	19
Yhteensä	15	12	8	12	14	61
Kaikki						
Yhteensä	47	53	56	69	66	291

vuorottelu 1:1

	kansi- pääll.	kone- pääll.	kansi- mieh.	kone- mieh.	talous- henk.	yh- teensä
Fennica	10	8	6	8	10	42
Nordica	10	8	6	8	10	42
Botnica	10	8	4	8	8	38
Yhteensä	30	24	16	24	28	122
Yhteensä	74	77	67	84	88	390

4.4.3. Ero sopimusten ja miehitystodistusten välillä

Perinteisissä jäänmurtajissa on seisontakautena 106 henkilön ylimiehitys, jäänmurtokausien aikana ylimiehitys on perinteisissä murtajissa 83 ja monitoimimurtajissa 8. Monitoimimurtajien kaupallisen kauden ylimiehitys on 10 henkilöä. Ylimiehityksen määrä on keskimäärin 107 henkilötyövuotta. Seuraavasta taulukosta ilmenee prosentuaalinen ylimiehityksen määrä aluksittain ja henkilöstöryhmittäin.

Perinteiset jäänmurtaajat, seisonta-ajan ylimiehitys %

%	kansi- pääll.	kone- pääll.	kansi- mieh.	kone- mieh.	talous- henk.	yh- teensä
Urho	0	75	125	267	150	110
Sisu	20	75	125	267	175	120
Otso	20	75	50	67	50	50
Kontio	0	50	50	67	50	40
Voima	0	75	125	267	150	110
Apu	0	75	125	100	125	83
Yhteensä	7	71	100	159	117	85

Monitoimimurtaajat (ilman vuorottelua)

Fennica	0	0	0	33	25	11
Nordica	0	0	0	33	25	11
Botnica	0	0	-33	33	0	0
Yhteensä	0	0	-11	33	17	7

Monitoimimurtaajat (ilman vuorottelua)

%	kansi- pääll.	kone- pääll.	kansi- mieh.	kone- mieh.	talous- henk.	yh- teensä
Fennica	0	0	0	33	14	9
Nordica	0	0	0	33	14	9
Botnica	0	0	-33	33	14	5
Yhteensä	0	0	-11	33	14	8

Perinteiset jäänmurtaajat, jäänmurtokauden ylimiehitys %

%	kansi- pääll.	kone- pääll.	kansi- mieh.	kone- mieh.	talous- henk.	yh- teensä
Urho		50	67	167	117	70
Sisu	7	50	67	167	117	73
Otso	7	50	0	11	0	13
Kontio		33	0	11	0	7
Voima		50	67	167	117	70
Apu		50	50	33	50	33
Yhteensä	7	47	42	82	67	44

Monitoimimurtaajien jäänmurtokauden ylimiehitys %

Fennica	0	0	0	33	25	11
Nordica	0	0	0	33	25	11
Botnica	0	0	-33	33	0	0
Yhteensä	0	0	-11	33	17	7

Monitoimimurtaajien kaupallisella kauden ylimiehitys %

%	kansi- pääll.	kone- pääll.	kansi- mieh.	kone- mieh.	talous- henk.	yh- teensä
Fennica	0	0	0	33	14	9
Nordica	0	0	0	33	14	9
Botnica	0	0	-33	33	14	5
Yhteensä	0	0	-11	33	14	8

Yllä olevasta taulukosta ilmenee, että perinteisissä jäänmurtaajissa on sopimusten mukaisesti seisontakaudella keskimäärin 85 % enemmän miehistöä kuin mitä miehitystodistukset edellyttävät. Toimikaudella ylimiehitystä on keskimäärin 44 % enemmän. Monitoimimurtaajien ylimiehitys on jäänmurtokaudella 7 % ja kaupallisella kaudella 8 %. Kansipäällystön määrä on miehitystodistusten mukainen lukuun ottamatta Sisun ja Otson radiosähköttäjiä. Monitoimimurtaajien konepäällystö on myös miehitystodistusten mukainen. Muissa henkilöstöryhmissä on tuntuva ylimiehitys etenkin vanhemmissa aluksissa. Suhteellisesti suurin ylimiehitys on konemiehistöllä ja taloushenkilöstöllä.

Miehitystodistukset ylittävästä miehityksestä aiheutuu vuodessa noin 19 – 21 milj. markan kustannukset

4.5. MUUT KÄYTTÖKUSTANNUKSET

4.5.1. Poltto- ja voiteluaineet

Muita käyttökustannuksia ovat poltto- ja voiteluaineet, korjaus- ja kunnossapito sekä muut toimintamenot. Taulukossa 14 esitetään poltto- ja voiteluainemenot hankintojen perusteella vuosina 1996 –

1998. Vuonna 1998 valtion alukset on vapautettu polttoaineverosta ja huoltovarmuusmaksusta.

14. HANKITUT POLTTO- JA VOITELUAIINEET

	Toimintapäivät			Poltto- ja voiteluainemenot		
	1 996	1 997	1 998	1 996	1 997	1 998
Perinteiset jm	764	558	544	19 069 631	21 994 708	8 512 819
Monitoimi jm	205	121	115	5 352 522	4 285 571	2 820 547
Yhteiskust.				4 952	4 952	4 880
Yhteensä	969	679	659	24 427 105	26 285 231	11 338 246

Polttoainevarastojen määrä voi jonkin verran vaihdella vuosittain. Taulukosta 15 ilmenee kulutetut polttoaineet markkoina vuosina 1996 – 1998. Kulutukseen vaikuttaa aluksen konetehto, toimintakauden pituus, talven ankaruus ja tuulet, mistä syystä kulutus voi vaihdella vuosittain voimakkaasti.

15. KULUTETUT POLTTO- JA VOITELUAIINEET

	Toimintapäivät			Poltto- ja voiteluainemenot			Kulutetut polttoaineet mk / toimintapäivä		
	1 996	1 997	1 998	1 996	1 997	1 998	1 996	1 997	1 998
Perinteiset jm	722	558	544	18 830 011	20 125 461	9 550 000	26 080	36 067	17 555
Monitoimi jm	205	121	115	5 891 766	4 644 793	2 664 586	28 740	38 387	23 170
Yhteensä	927	679	659	24 721 777	24 770 254	12 214 586	26 669	36 480	18 535

4.5.2. Korjaus- ja kunnossapito

Perinteisten jäänmurtajien korjaus- ja kunnossapito tapahtuu pääosin omana työnä. Monitoimimurtajien huoltoon ja kunnossapitoon käytetään myös ulkopuolisia palveluja. Vuosittain tapahtuvan huoltotyön lisäksi alukset on telakoitava viiden vuoden välein, mikä näkyy tuolloin korkeampana kunnossapitomenona. Taulukosta 16 ilmenee kunnossapitomenojen määrä vuosina 1996 – 1998.

16. KORJAUS- JA KUNNOSSAPITO VUOSINA 1996-1998

	Korjaus ja kun.pito	Korjaus ja kun.pito	Korjaus ja kun.pito	Korjaus ja kun.pito
	1 996	1 997	1 998	keskiarvo
Perinteiset jm	9 179 178	9 023 579	7 110 696	8 486 347
Monitoimi jm 1)	3 118 436	6 226 824	9 535 191	6 812 275
Yhteiskust.	422 693		41 289	154 661
Yhteensä	12 720 307	15 250 403	16 687 176	15 453 283

1) Sisältää jäänmurtaja Botnican 1.7.1998 lukien

Koska kunnossapito perinteisten jäänmurtajien osalta tapahtuu pääosin omana työnä, kunnossapidon kustannuksiin on laskettava myös oman työn kustannus. Taulukossa 17 esitetään perinteisten jäänmurtajien kunnossapitokustannukset palkkakustannuksineen 1998. Mukana palkkakustannuksissa on ainoastaan toimikauden ulkopuolisen ajan osuus ilman seisokkia.

17. PERINTEISTEN JÄÄNMURTAJIEN KUNNOSSAPITOKUSTANNUKSET YHTEENSÄ

Sisältää kunnossapitomenot ja seisonnatauden kunnossapidon palkkauskustannukset sekä kunnossapitokauteen kohdistuvat talousosaston palkkauskustannukset ja ravintomen

	Toimin- tapäi- vät 1998	Korjaus ja kun.pito 1 998	Kunn.pidon palkkakust. 1 998	Taloustyön palkkakust. 1 998	Ravinto- kustan. 1 998	Kustan. yhteensä 1 998
Urho	64	594 524	2 974 074	1 042 504	217 440	4 828 543
Sisu	88	3 945 951	3 529 292	981 867	192 672	8 649 782
Otso	139	1 140 534	2 133 678	518 401	99 427	3 892 040
Kontio	159	754 363	1 781 808	424 843	90 805	3 051 819
Voima	4	113 857	4 030 996	978 235	210 376	5 333 464
Apu	90	561 467	3 679 373	621 366	158 318	5 020 524
Yhteensä	544	7 110 696	18 129 220	4 567 217	969 038	30 776 171

4.5.3. Muut toimintamenot

Alusten muiden toimintamenojen määrä vuosina 1996 – 1998 ilmenee taulukosta 18.

18. MUUT TOIMINTAMENOT

Sisältää mm kommunikointi-, sähkö-, kaukolämpö-, vesi-, puhtaanapito-, atk- ja tarvikemenot sekä satamapalvelumaksut.

	Toiminta- menot 1 996	Toiminta- menot 1 997	Toiminta- menot 1 998	Toiminta- menot keskiarvo	Muutos % 96 / 98	Muutos % 97 / 98
Perinteiset jm	2 362 610	2 255 040	1 923 030	2 227 504	-19	-15
Monitoimi jm 1)	6 173 554	6 522 908	9 987 044	8 627 765	62	53
Yhteiskust.	6 243 701	5 795 764	3 709 946	5 249 804	-41	-36
Yhteensä	14 779 865	14 573 712	15 620 020	14 991 199	6	7

1) Sisältää jäänmurtaja Botnican 1.7.1998 lukien

Taulukon riville yhteiskustannukset sisältyy jäänmurtotoiminnalle yhteisiä menoja. Vuonna 1998 näistä suurimpia olivat seuraavat ku-

lut: lämmitys ja sähkö, 894 tmk, laitur- ym. vuokrat 922 tmk, lento- palvelut 835 tmk ja hinaajapalvelut 831 tmk.

4.6. PÄÄOMAKUSTANNUKSET

Jäänmurtajien pääomakustannukset on esitetty taulukossa 19. Poistot ja korot on laskettu hankintahintaisista arvoista käyttäen valtiokonttorin ohjeiden mukaista vuoden 1998 nimelliskorkoa, joka oli 6,7 %. Poistoaikoina on käytetty 25 vuotta (jäännösarvo 10%) perinteisille murtajille ja 20 vuotta (jäännösarvo 27%) monitoimimurtajille. Laskentatapaa käytetään väylämaksun kustannusvastaavuuslaskelmissa.

19. JÄÄNMURTAJIEN PÄÄOMAKUSTANNUKSET 1998

	P ä ä o m a k u s t a n n u k s e t		
	Poistot	Korot 6,7 %	Yhteensä
Perinteiset jm yht	26 951 340	23 405 089	50 356 429
Monitoimi jm.yht 1)	35 065 396	51 505 166	86 570 562
Jäänmurtajien yhteiset	299 520	364 564	664 084
Yhteensä 1998	62 316 256	75 274 819	137 591 075
Yhteensä 1997	54 781 381	68 499 399	123 280 780
Yhteensä 1996	53 145 850	70 979 266	124 125 116

1) Sisältää Botnican 1.7.1998 alkaen

Taulukon 19 laskelmissa on mukana myös monitoimimurtajien kesätyötä palvelevien investointien pääomakustannukset.

4.7. LIIKENNEOSASTON MAAORGANISAATION KUSTANNUKSET

Liikenneosaston maaorganisaation kustannusanalyysi on tehty tuot- teiden ja palveluiden mukaisesti. Osaston jäänmurtoon ja rahtauk- seen liittyvät kustannukset vuonna 1998 olivat 7,9 milj. mk, josta suurin osa (4,6 milj. mk eli 58 %) on hallintoa ja johtamista. Tek- nisten tukipalveluiden kustannukset olivat 2,5 milj. mk eli 31 % ja ulkoisten palveluiden osuus kustannuksista oli 0,9 milj. mk eli 11%. Taulukossa 20 esitetään liikenneosaston kustannukset palveluittain ja toimistoittain sekä henkilötyövuodet toiminnoittain. Palkkausten osuus taulukon 20 kustannuksista on 5 milj. mk eli 64 %, muiden kulutusmenojen määrä on 2,6 milj. mk eli 32 % ja pääomakustan- nusten määrä 0,3 milj. mk eli 4 %. Liikenneosaston osuus koko toi- minnan kustannuksista on 2,8 %.

20. LIIKENNEOSASTON MAAORGANISAATION KUSTANNUKSET TOIMINNOITTAIN

	LO:n yhteiset	Merih. toimisto	Liikenne- toimisto	Laiva- toimisto	Yhteensä mk	HTV
Ulkoiset ja sisäiset palvelut						
A Liikennerajoitukset	10 061	0	251 284	0	261 345	0,4
B Murtajien kaupallinen käyttö	386 332	0	0	149 922	536 253	1,2
C Alusten hoitopalvelut	7 679	11 890	8 360	77 785	105 713	0,4
D Muu palvelumyynti	0	0	0	8 912	8 912	0,0
Yhteensä	404 072	11 890	259 644	236 618	912 224	2,0
Tekniset tukipalvelut						
G Uudisrakennusten suunnittelu	0	0	0	199 927	199 927	0,5
H Jäänmurtajien korjaussuunnittelu	0	0	0	254 722	254 722	0,7
I Tietojärjestelmien suunnittelu (IBNET yms)	0	0	74 132	0	74 132	0,2
Q Tietojärjestelmien ylläpito	0	0	201 495	15 929	217 424	0,7
J Laaturjärjestelmien suunnittelu	26 367	0	9 359	75 039	110 765	0,3
P Laaturjärjestelmien ylläpito	33 433	0	31 043	190 873	255 349	0,8
K Rakennuttaminen ja peruskorj. valvonta	144 448	0	0	164 945	309 393	0,5
L Huollon ja korjauksen asiantuntijapalvelut	0	0	0	501 437	501 437	1,5
S Sukelluspalvelut	0	0	0	8 912	8 912	0,0
M Jäänmurtajien hankinta	30 178	0	0	87 890	118 068	0,3
R Hankinta, materiaalin ja kaluston poistot	53 210	0	16 443	334 107	403 760	1,5
Yhteensä	287 637	0	332 472	1 833 781	2 453 889	7,0
Hallinto ja johtaminen						
EK Hallinnolliset tukipalvelut, kaupallinen	378 051	328 666	0	241 667	948 383	3,5
EM Hallinnolliset tukipalvelut, muu	382 401	316 531	248 214	388 346	1 335 491	4,7
FK Johtaminen ja ohjausprosessit, kaupallinen	204 194	171 027	0	0	375 221	0,8
FM Johtaminen ja ohjausprosessit, muu	1 260 724	136 044	407 882	100 196	1 904 846	2,1
Yhteensä	2 225 370	952 268	656 095	730 209	4 563 942	11,1
Osasto yhteensä	2 917 079	964 158	1 248 211	2 800 608	7 930 055	20,1

4.8. YHTEENVETO KUSTANNUKSISTA

Taulukossa 21 on yhteenveto jäänmurtajien käyttömenoista vuonna 1998. Taulukossa 22 on yhteenveto jäänmurtajien kokonaiskustannuksista.

21. JÄÄNMURTAJIEN KÄYTTÖMENOT 1998

Aluksen nimi	Palkat	Ravinto	Muut henkilöstö-	Poltto- ja voitelu-	Korjaus- ja kunnos-	Muut toimintame-	Yhteensä	Edellinen vuosi	Muutos %
Urho	8 710 030	269 202	160 448	1 093 722	594 524	390 658	11 218 584	17 993 658	-38
Sisu	10 053 364	345 243	298 796	2 220 480	3 945 951	382 993	17 246 827	19 671 556	-12
Otso	9 056 527	246 672	232 221	2 127 625	1 140 534	383 093	13 186 672	13 811 862	-5
Kontio	8 470 369	322 708	217 718	2 131 684	754 363	296 754	12 193 596	17 782 298	-31
Voima	6 634 225	184 715	96 327	32 400	113 857	297 970	7 359 494	8 765 507	-16
Apu	9 267 757	241 985	130 415	906 908	561 467	171 562	11 280 094	10 337 891	9
Perinteiset yht	52 192 272	1 610 525	1 135 925	8 512 819	7 110 696	1 923 030	72 485 267	88 362 772	-18
Fennica	16 792 090	1 795 141	2 802 762	1 394 630	4 145 277	3 986 727	30 916 627	25 152 151	23
Nordica	15 625 546	1 267 980	2 323 312	1 373 331	5 389 914	4 400 422	30 380 505	24 743 999	23
Botnica 1)	7 395 886	191 502	1 023 646	52 586	518 791	1 599 895	10 782 306		100
Monitoimim.yht	39 813 522	3 254 623	6 149 720	2 820 547	10 053 982	9 987 044	72 079 438	49 896 150	44
Yhteiskuskust	681 701		535 812	4 880	41 289	3 709 946	4 973 628	5 865 730	-15
Yhteensä 1998	92 687 495	4 865 148	7 821 457	11 338 246	17 205 967	15 620 020	149 538 333	144 124 652	4
1) 1.7.1998 alkaen									
1997	82 498 443	2 557 180	3 911 305	26 285 231	15 309 067	14 573 712	145 134 938	145 117 489	
1996	86 768 319	3 166 216	3 255 689	24 427 095	12 720 307	14 779 863	145 117 489	106 862 235	

22. JÄÄNMURTAJIEN KUSTANNUKSET YHTEENSÄ 1998

	Käyttömenot yhteensä	Pääomakustannukset	Kustannukset yhteensä	Tuotot	Nettokustannukset
Perinteiset jm yht	72 485 267	50 356 429	122 841 696	92 415	122 749 281
Monitoimi jm yht	72 079 438	86 570 562	158 650 000	72 137 974	86 512 026
Yhteiskuskustannukset	4 973 628	664 084	5 637 712	475 619	5 162 093
Yhteensä 1998	149 538 333	137 591 075	287 129 408	72 706 008	214 423 400
1997	145 134 938	123 280 780	268 415 718	49 132 837	219 282 881
1996	145 117 489	124 125 116	269 242 605	29 238 704	240 003 901

1) Sisältää Botnican 1.7.1998 alkaen

4.9. JATKOTARKASTELUN JA TOIMENPITEIDEN KOHTEET

Kustannusanalyysin perusteella voidaan todeta, että tuotanto- ja toimintatapoja kehittämällä voidaan kustannuksia alentaa.

Vaihtoehtoisia toimintatapoja löytyy seuraavista kohteista:

- miehitysmäärien alentaminen miehitystodistusten mukaisiksi
- jäänmurtajien henkilöstön käytön lisääminen toimikauden ulkopuolella muissa tehtävissä
- huoltotyön järjestelyt (aloitettu 1999)
- suurien vastikesaldojen purku vapaita pitämällä
- huoltokauden ruokailun keskittäminen

Miehitysten alentaminen miehitystodistusten mukaisiksi alentaisi kustannuksia 19 – 21 milj. mk.

Pienennys edellyttää miehityssopimusten uusimista, jotka on neuvoteltava järjestöjen kanssa. Miehitysmäärien alentaminen edellyttää lisäksi eräissä tapauksissa pienehköjä muutostöitä murtajissa ts. investointeja. Esimerkiksi siirtyminen kaikissa murtajissa ruokailussa itsepalvelujärjestelmään edellyttää messien yhdistämistä. Jos sopimukseen miehistövähennyksistä päästään kustannukset alenevat vasta vähitellen henkilöstön vähentyessä luonnollisen poistuman kautta.

Henkilöstön kierrätyksellä ja siihen liittyvillä järjestelyillä voidaan alentaa kustannuksia 3 – 4 milj. mk.

Merenmittausretkikunnissa tarvitaan kesäisin kausiluontoista henkilöstöä noin 450 htkk. Vuonna 1998 jäänmurtajien henkilöstöä oli merenmittausretkikunnissa yhteensä 96 henkilötyökuukautta ja vuonna 1999 toteutunee 123 henkilötyökuukautta. Tarve jakautui vuonna 1998 henkilöryhmittäin henkilötyökuukausina seuraavasti: kansi-päällystö 55, konepäällystö 5, kansimiehistö 170, konemiehistö 80, taloushenkilöstö 140.

Jotta kausihenkilöstö saataisiin jäänmurtajista, huoltotyöt on organisoitava ja henkilöstön ruokailu keskitettävä jäänmurtajalaiturissa ja pidettävä osa keittiöistä suljettuna huoltokaudella.

Jatkossa kehitetään edelleen vuonna 1999 aloitettua huoltotöiden optimointiin tähtäävää järjestelmää, jossa huoltotyöt suunnitellaan ja ajoitetaan etukäteen sekä varataan niissä tarvittavat resurssit. Henkilöstöä vapautuu kesätöihin retkikuntiin ja muualle.

Myös seisokkeja pidennetään ainakin niiden osalta, joilla on runsaasti vastikkeita. Suuria vastikesaldoja pienennetään vapaita pitä-

mällä. Vastikesaldojen pienentäminen ei tuo välitöntä säästöä vaan se toteutuu vasta myöhemmin henkilöiden lopettaessa tai jäädessä eläkkeelle. Pitkällä tähtäyksellä tulisi myös päästä siihen, että perinteisten jäänmurtajien henkilöstöä, etenkin päällystää, voitaisiin käyttää toimikausien ulkopuolella myös monitoimimurtajien henkilöstön sijaisuuksissa.

5. PALVELUTASO JA KUSTANNUKSET

5.1 KUSTANNUKSET JA PÄÄTÖKSENTEKO

Tarkasteltaessa murtajien kustannuksia palvelutasovaihtoehtojen kannalta, kustannukset voidaan jakaa kolmeen ryhmään niiden kiinteiden mukaan:

- muuttuvat kustannukset
- kiinteät käyttökustannukset
- pääomakustannukset

Murtajat ovat erikoisaluksia, joiden jälkimarkkinat ovat pienet. Siten pääomakustannuksista suuri osa on lähes väyläinvestointeihin rinnastettavia ns. "uponneita kustannuksia". Kustannuksiin sitoudutaan silloin, kun murtajan hankintapäätös tehdään.

Kiinteät käyttökustannukset päätetään silloin, kun varaudutaan pitämään murtaja operointivalmiudessa. Käytännössä päätökset tehdään vuositasolla. Päätöstä tehtäessä talven kovuudesta ts. murtajien tarpeesta ei ole tietoa. Välimuotona on "koipussimurtaja", jonka valmiustaso ja kiinteiden kustannusten taso on matalampi.

Muuttuvat kustannukset riippuvat murtajien varsinaisesta työmäärästä. Suuri osa kustannuksista päätetään silloin, kun viiri nostetaan. Osaan kustannuksista vaikuttaa jääolosuhteiden vaikeusaste.

Kaikki kustannuserät ovat erilaisia eri murtajatyypeillä.

Uuden perinteisen jäänmurtajan pääomakustannukset ovat 25 vuoden käyttöaikana keskimäärin 20 milj. mk vuodessa. Valtaosaan kustannuksista sitoudutaan silloin, kun hankintapäätös tehdään.

Kontion ja Otson kiinteät käyttökustannukset ovat suuruusluokkaa 6 milj. mk vuodessa. Urho-luokan kustannukset ovat suuremmat.

Muuttuvat käyttökustannukset olivat vuonna 1998 n. 59 000 mk toimintapäivää kohti. Vuonna 1997 vastaavat kustannukset olivat yli 65 000 mk. Lasku johtui osittain polttoaineiden verojen käsittelyn muutoksesta.

Päätöksentekomekanismi on siten vahvasti yksinkertaistaen:

- kun uusi murtaja päätetään hankkia, sitoudutaan 20 milj. markan vuosikustannukseen 25 vuodeksi
- kun murtaja päätetään pitää toimintavalmiudessa seuraavana vuonna, sitoudutaan 6 milj. markan vuosikustannukseen vuodeksi

- kun murtaja päätetään lähettää merelle, sitoudutaan 60 000 markan kustannuksiin toimintapäivää kohti.

5.2 VAIKUTUSMAHDOLLISUUKSISTA

Pääomakustannuksiin voidaan vaikuttaa tehtäessä päätöstä uuden murtajan hankinnasta. Silloin on kyse yhtäältä palvelutasoharkinnasta ja toisaalta murtajan tyypistä.

Palvelutasotarkastelu tehtiin esim. Botnican hankintaa valmisteltaessa. Silloin ei puututtu talvisatamien määrään eikä liikennerajoituspolitiikkaan, vaan lähtökohtana olivat nykyiset talvisatamat ja liikennerajoitusten periaatteet. Palvelutasoa tutkittiin odotusaikoina ja kuljetusten lisäaikoina.

Murtajatyypin valinnassa on useita ulottuvuuksia, jotka vaikuttavat ratkaisevasti pääomakustannuksiin:

- hankitaanko uusi murtaja vai peruskorjataanko vanha
- hankitaanko perinteinen vai monitoimimurtaja
- voidaanko lisäkapasiteetin tarve tyydyttää kevyemmällä ratkaisulla.

Vanhan murtajan peruskorjaus johtaa yleensä selvästi pienempiin pääomakustannuksiin, mutta merkitsee suurempia henkilöstökustannuksia. Myös murtajien tehokkuudessa ja toimivuudessa voi olla eroja.

Valinnassa perinteisen ja monitoimimurtajan välillä on kyse lähinnä kannattavuudesta. Murtajan muun toiminnan tuottojen tulee kattaa kaikki siitä aiheutuvat käyttökustannukset, korvaus lisääntyvän käytön aiheuttamasta kulumisesta, tarvittavien lisävarusteiden ja murtajan rakennevaikutusten pääomakustannukset sekä riittävä tuotto. Kyse on riskialttiista liiketoiminnasta.

Kiinteistä käyttökustannuksista noin 70-75 % on henkilöstöön liittyviä kustannuksia. Osittain kustannuksiin voidaan vaikuttaa päättäessä murtajan hankinnasta; miehitystarve ja -sopimukset. Toinen ja lyhyellä tähtäyksellä tärkeämpi tapa on yhtäältä muuttaa kiinteitä kustannuksia muuttuviksi kustannuksiksi ja toisaalta hyödyntää nykyistä tehokkaammin sitä työaikaa, josta maksetaan. Vaikutusmahdollisuuksia on tarkasteltu kustannusanalyysin yhteydessä.

Ratkaisevia muutoksia kiinteisiin kustannuksiin on teoriassa mahdollista saada ostamalla varustamopalvelut ulkopuolelta tai siirtämällä järjestelmään, jossa kiinteä miehitys on vain muutama henkilö alusta kohti. Loput tulevat joko laitoksen sisältä muusta toiminnasta

esim. merenmittauksesta tai työvoimatoimiston kautta ja erilaisilla yhteistyösopimuksilla ulkopuolisilta.

Muuttuvat kustannukset määräytyvät yhtäältä toimintapäivien mukaan ja toisaalta niihin vaikuttaa samat asiat kuin kiinteisiin henkilökustannuksiin, miehityssopimukset ym.

Kustannuksiin voidaan vaikuttaa myös esim. lähettämällä ensimmäisenä liikkeelle muuttuvilta kustannuksiltaan halvimmat murtajat. Jos/kun tarvitaan tasapuolisuutta vastikevapaiden keräämisessä yms., kierrätetään mieluummin henkilökuntaa kuin murtajia. Polttoainekustannuksiin voitaneen vaikuttaa vain vähän ajotapoja kehittämällä.

Sekä murtajien tarpeeseen että niiden liikkumistarpeeseen voidaan vaikuttaa operatiivista ohjausta parantamalla. Kustannusvaikutukset ovat merkittäviä vasta, kun operatiivisen ohjauksen kehittäminen vaikuttaa murtajien lukumäärään ja sen kautta sekä pääomakustannuksiin että kiinteisiin käyttökustannuksiin. Operatiivisen ohjauksen kehittämisen tärkein tavoite onkin lisämurtajan hankintatarpeen siirtäminen ja palvelutason nostaminen.

Käytännössä muuttuviin kustannuksiin vaikuttaminen on höylä- tai viilatyötä verrattuna kiinteiden kustannusten ja pääomakustannusten kirvestyöhön.

5.3 PALVELUTASO/KUSTANNUKSET

Kun palvelutasoon vaikuttavia päätöksiä tehdään, on erotettava päätökset toimintakauden sisällä ja uuden murtajien hankintaan vaikuttavat päätökset. Jos kyse on päätöksestä lähettää perusvalmiudessa oleva murtaja "töihin", murtajan toiminnasta saatavan "hyödyn" tulee ylittää muuttuvat kustannukset, jotka ovat n. 60 000 mk toimintapäivää kohti.

Kun on kysymys palvelutasopäätöksestä, jossa sitoudutaan vuosiksi eteenpäin, palvelutason nostosta saatavan "hyödyn" on katettava myös kiinteät kustannukset. Jos päätös merkitsee yhtä lisämurtajaa, hyödyn on oltava vuositasolla keskimäärin 100 toimintapäivän mukaan laskettuna 32 milj. mk eli 320 000 mk toimintapäivää kohti.

Talvisatamien määrä on yksi keskeinen palvelutasotekijä. Esimerkkinä on tarkasteltu vahvasti yksinkertaistaen liikennemääriltään pienimpiä Torniota ja Pietarsaarta.

Torniossa on käynyt talviaikana keskimäärin 8 alusta kuukaudessa, joiden kuljettama tavaramäärä oli n. 200 000 tonnia, Pietarsaaren

tonnimäärä 320 000 tonnia. Jos vaihtoehtoisena kuljetustapana on talviaikana Torniossa autokuljetus Ajokseen ja Pietarsaassa vastaavasti Kokkolaan, lisäkustannus on Torniossa suuruusluokkaa 7 milj.mk ja Pietarsaassa 11 milj.mk vuodessa edellyttäen, että auto- ja satamakapasiteetit riittävät. Tarvittava autokapasiteetti on niin suuri, että sen hankinta lyhyeksi ajaksi voi osoittautua ylivoimaiseksi.

Tornion aluskäyntien määrä on ollut talvaikana n. 3,4 % Perämeren alusmäärästä, Pietarsaaren vastaavasti n. 10 %. Normaalitalvena Tornion liikenteen voidaan arvioida vievän 10-20 % yhden murtajan kapasiteetista ja Pietarsaaren avustamisen 30 % murtajan kapasiteetista. Kun oletetaan, että Tornion jäänmurron hoito vaatii noin 15 % jäänmurtajan kapasiteetista ja avustusaika on 5 kuukautta sekä Pietarsaaren vastaavasti 30 % ja 4 kuukautta, jäänmurron muuttuvat kustannukset ovat Torniossa 1,4 milj. mk vuodessa ja Pietarsaassa 2,2 milj.mk. Kun otetaan mukaan myös kiinteät kustannukset uuden murtajan hankintatilanteessa, jäänmurron kustannukset ovat Torniossa 4,3 milj.mk ja Pietarsaassa 10 milj.mk. Todellista murtajakapasiteetin tarvetta kummallekin ei ole tarkemmin tutkittu.

Laskentaesimerkissä molempien satamien säilyttäminen talvisatamina on hyvin kannattavaa, kun ne voidaan hoitaa olemassaolevilla murtajilla. Avustuksen muuttuvat kustannukset ovat alle kolmasosa vaihtoehtoisen kuljetusten hoitotavan lisäkustannuksista. Jos on kysymys uuden murtajan hankinnasta, on tutkittavien talvisatamien aukipito vielä kannattavaa. Jäänmurron kokonaiskustannukset ja vaihtoehtoisen kuljetustavan lisäkustannukset ovat tosin jo samaa kertaluokkaa.

Edellä olevat esimerkit osoittavat, että olemassaolevien murtajien kapasiteetti kannattaa hyödyntää pitämällä niin korkeaa palvelutasoa kuin niillä on mahdollista. Päätettäessä uusien murtajien hankinnasta kriteerit ovat huomattavasti kovemmat ja tilanteet kannattaa tutkia tarkemmin. Esitetyt laskelmat ovat lähinnä laskentamalleja ja suuruusluokkaheittoja.

Kauppa-alusten lisääajat ja odotusajat ovat toinen keskeinen palvelutasotekijä, vaikka vaikeammin mitattavissa.

Botnican hankintaselvitysten laskelmissa kauppa-alusten kuljetusajan kasvun välittömiksi lisäkustannuksiksi saatiin 2 800 mk/tunti. Kun otetaan huomioon myös varautumiskustannukset ja muut välilliset kustannukset, nousee kustannusvaikutus 4 400 markkaan/tunti. Varautumiskustannukset syntyvät päätöksistä, jotka tehdään pääosin ennen talvikauden alkua.

Palvelutasopäätöksissä voidaan siten pitää nyrkkisääntönä, että olemassaolevat murtajat kannattaa pistää töihin silloin, kun niiden oletetaan toimintapäivän aikana nopeuttavan kauppialusten liikkumista yli 20 tunnilla murtajaa kohti. Kun on kyse uuden murtajan hankinnasta, vaikutuksen tulisi olla yli 70 tuntia laskettuna keskimäärin 100 toimintapäivän mukaan. Ensimmäisessä rajassa on otettu mukaan vain välittömät vaikutukset ja jälkimmäisessä myös välilliset.

6. TUOTANTOTAPAVAIHTOEHDOT

6.1 NYKYINEN TUOTANTOTAPA KEHITETTYNÄ

Nykyinen tuotantotapa on valtion (MKL) täysin hoitama talvimerenkulun avustus ja siihen kuuluva jäänmurtotoiminta. Monitoimimurtajien kaupallisessa toiminnassa varsinaisen avustuskauden ulkopuolella MKL toimii tuottajana. Monitoimimurtajien kesäkäytössä on pyritty pitkäaikaisiin sopimuksiin.

Talvimerenkulun avustamisessa ei ole selkeää tilaaja / tuottajasuhdetta. Liikenneministeriö voidaan tietyiltä osin nähdä tilaajan roolissa. Sama MKL:n organisaatio (ja jopa henkilöt) hoitaa sekä viranomaistehtävät että palvelujen tuottamisen. Selvityksen yhteydessä ei ole tutkittu eri tehtäväkenttien mahdollista eriyttämistarvetta.

Jäänmurtajat ja muu tarvittava kalusto ovat valtion täysin omistamia. Henkilökunta on pääsääntöisesti vakituista, täysiaikaista henkilökuntaa. Murtajien päällystö on virkasuhteista ja miehistö työsopimussuhteista. Maaorganisaatio on pääosin virkasuhteista.

Nykyinen tuotantotapa on hyvin kiinteä ja perinteinen. Se on johtanut siihen, että muuttuvien kustannusten osuus kokonaiskustannuksista on varsin pieni, ts. suuri osa kustannuksista on riippumatonta siitä, mikä on varsinainen tarve ja työmäärä.

Kun nykyisellä tuotantotavalla tarkoitetaan MKL:n täysin omalla henkilökunnalla ja kalustolla hoitamaa avustustoimintaa, tärkeimmät tuotantotavan kehityskohteet ovat:

- eri tehtävien (viranomainen, tilaaja ja tuottaja) selkeytys ja mahdollinen eriyttäminen
- toiminnan joustavuuden parantaminen ja samalla kiinteiden kustannusten pienentäminen
- kustannustietoisuuden parantaminen toiminnan eri lohkoilla.

Tehtävien selkeytyksessä kannattanee harkita, onko mahdollista ja järkevää eriyttää tilaajatoiminnot tuotannosta. Tilaaajan tärkeimpiin tehtäviin kuuluvat palvelutason ja kustannusraamien määrittely ts. mitä "ostetaan". Tuottajan tehtävänä on puolestaan tuottaa määritellyt palvelut mahdollisimman edullisesti. Viranomaistehtäviin kuuluvat erityisesti turvallisuuteen liittyvät asiat esim. liikennerajoitukset. Käytännössä ne kytkeytyvät kiinteästi avustustoiminnan toteutukseen.

Kun toiminnassa on suuria vaihteluja vuosittain, mahdollisimman suuri osa kustannuksista tulisi saada muuttuviksi kustannuksiksi. Kun käyttökustannuksista suuri osa on henkilökustannuksia, ainoa tapa on pienentää vakituisen henkilökunnan osuutta. Murtaajien toiminnan varmistaminen vaatii osalla henkilökuntaa erityisammattitaitoa ja pitkäaikaista kokemusta. Se joudutaan varmistamaan siten, että keskeiset päällystötehtävät on miehitetty vakituisella henkilökunnalla. Sen sijaan suuri osa avustavista tehtävistä voitaneen hoitaa muilla tavoin, kuten merenkulussa yleensä. Toinen mahdollisuus joustavuuden parantamisessa on, että henkilökunnalla on varatehtävät, joita tehdään silloin, kun tarvetta avustustoimintaan ei ole.

Kustannustietoisuuden yleistä lisäämistä palvelee esimerkkinä luvun 4 kustannusanalyysi. Ajattelu pitäisi vain saada läpi koko organisaation. Motivaatio on löydettävä. Kiihokkeet tehokkaaseen toimintaan on otettava käyttöön. Valtion kokonaan hoitamassa toiminnassa keinovalikoima on rajallinen verrattuna yksityistettyyn toimintaan. Mahdollista lienee tehdä murtaajista "tulosityksiköitä", joiden päälliköillä ja mahdollisesti myös muilla on selkeä tulospalkkaosuus.

Käytännössä valtaosa tämän raportin suosituksista ja esitetystä kehityskohteista liittyy nykyisen tuotantotavan kehittämiseen.

6.2 YHTIÖITTÄMINEN

6.2.1 Monitoimimurtaajien yhtiöittäminen

Monitoimimurtaajien yhtiöittämisen perusteena on alusten kaupallisen toiminnan merkittävä osuus niiden nykyisessä kokonaistaloudessa. Yhtiöittäminen saattaisi alukset ja niiden henkilöstön kokonaan liiketaloudelliseen toimintaympäristöön, missä alusten käytön tehokkuutta ja taloudellisuutta on helpompi lisätä nykyiseen keskusvirastoympäristöön verrattuna.

Monitoimimurtaajia varten voitaisiin perustaa

- valtion kokonaan omistama varustamoyhtiö
- valtion lisäksi suomalaisten ja/tai ulkomaalaisten yhteisesti omistama varustamoyhtiö
- kokonaan yksityisessä omistuksessa oleva varustamoyhtiö.

Monitoimimurtaajat myydään perustettavalle yhtiölle ja rahdataan monivuotisella sopimuksella merenkululaitoksen käyttöön talvikau-

siksi. Alusten henkilöstö siirtyy omistajayhtiön palvelukseen. Järjestelyyn kuuluu valtion lunastusoikeus. Alusten omistuspohjan muuttaminen vaatii eduskunnan hyväksynnän. Kesäkausiksi alukset on vuokrattu norjalaiselle DSND-yhtiölle, nykyiset rahtaussopimukset päättyvät vuonna 2007.

Yhtiöittäminen ei muuta sitä, että monitoimimurtajat on hankittu ja rakennettu ensisijaisesti talvimerenkulun avustamista varten ja että niillä harjoitettava kesätoiminta on vapaan kapasiteetin hyödyntämistä. Tämä merkitsee sitä, että vähintään alusten offshore-varustuksen pääomakustannukset sekä mahdolliset monitoimiominaisuudesta aiheutuvat muut pääomakustannukset on katettava kesätoiminnasta saatavilla rahtituloilla. Perinteistä murtajaa vastaava pääomakustannus voidaan kohdistaa talvimerenkulun avustamiseen. Lisäksi rahtitulojen on katettava kaikki käyttökustannukset mukaan lukien ympärivuotiset vakuutusmaksut.

6.2.2 Muut jäänmurtajat

Koska perinteisiä jäänmurtajia ei voida käyttää mihinkään muuhun toimintaan kuin talvimerenkulun avustamiseen, niiden siirtäminen saman yhtiön omistukseen kuin monitoimimurtajat on kyseenalaista, mutta ei mahdotonta. Valtiolta saatavilla rahtituloilla on katettava kaikki perinteisistä jäänmurtajista aiheutuvat pääoma- ja käyttökustannukset, mukaan lukien vakuutusmaksut. Järjestelyssä on se etu, että kaikilla jäänmurtajilla työskentelevä merihenkilöstö olisi saman yhtiön palveluksessa.

Toisena, joskin teoreettisena, vaihtoehtona voidaan ajatella, että valtio perustaisi perinteisiä jäänmurtajia varten erillisen yhtiön, joka omistaisi alukset. Yhtiö vastaisi alusten miehittämisestä ja ylläpidosta, mutta alusten talviavustustoiminnan hallinta ja ohjaus kuuluisi merenkululaitokselle.

6.3 OSTOPALVELUT

6.3.1 Monitoimimurtajien hoitopalvelut

Monitoimimurtajien hoitopalvelut voitaisiin ostaa

- joltakin olemassa olevalta varustamoyhtiöltä. Alusten henkilöstö siirtyisi hoitoyhtiön palvelukseen, valtio maksaisi kaikki alusten käyttökustannukset sekä sovitun aluskohtaisen hoitopalkkion varustamoyhtiölle. Liikenneosaston toiminta lopetettaisiin tältä osin.

- perustettavalta uudelta yhtiöltä, joka palkkaa tarvitsemansa henkilöstön. Alusten henkilöstö siirtyisi uuden yhtiön palvelukseen. Valtiolla ei ole omistussuutta perustettavassa yhtiössä. Maksujärjestelyt ja liikenneosaston toiminnan lopettaminen tältä osin vastaisivat edellisen vaihtoehdon järjestelyjä.

Monitoimimurtajien nykyinen omistuspohja säilyy ennallaan.

6.3.2 Kaikkien jäänmurtajien hoitopalvelut

Myös perinteisten jäänmurtajien hoitopalvelut voidaan ostaa joltakin olemassa olevalta varustamolta tai perustettavalta uudelta hoitoyhtiöltä samoin periaattein kuin edellä monitoimimurtajien kohdalla. Alusten omistus säilyy valtiolla.

Talvimerenkulun avustuksen hallinta ja ohjaus kuuluisi ostopalvelumallissakin merenkululaitokselle.

6.4 VIRANOMAISYHTEISTYÖ

Viranomaisyhteistyötä voidaan kehittää joko henkilökunnan käytön tehostamiseksi ja/tai kaluston käytön tehostamiseksi. Talvimerenkulun avustustoiminnan yhteistyötä merenkululaitoksen muun toiminnan (merenmittauksen, luotsauksen, väylien hoidon ja luotsauksen) kanssa on käsitelty muissa luvuissa. Kyse on lähinnä henkilökunnan käytön tehostamisesta ts. miten voidaan hyödyntää se varsinaisen avustustoimintakauden ulkopuolinen aika, jota ei voida käyttää lomiin ja vastikevapaisiin. Mahdollisuuksia löytyy varsin paljon, jos/kun löytyy tahtoa myös henkilökunnan taholta mahdollisuuksien hyödyntämiseen.

Yhteistyömahdollisuuksista on ollut eri aikoina keskustelua mm. rajavartiolaitoksen kanssa. Kyse voisi olla sekä kalusto- että henkilökuntayhteistyöstä. Perinteisesti keskustelut eivät ole johtaneet kiinteään kustannuksiin vaikuttavaan yhteistyöhön. Nyt on nähtävissä selviä merkkejä kaikkien merellisten viranomaisyhteistyön kehittämisestä ainakin piirittämällä. Merellisen valvonnan laiteyhteistyö toimii ja keskusteluja on käyty esim. VTS-järjestelmän henkilökuntayhteistyöstä.

Ruotsissa on murtajia miehitetty osittain laivaston henkilökunnalla. Olisiko ideaa Suomessa ja jos olisi, onko mitään käytännön toteu-

tusmahdollisuuksia. Toiminta rajoittunee joka tapauksessa perintei-
siin murtajiin.

7. NYKYISEN TOIMINTAMALLIN KEHITTÄMINEN

7.1 HENKILÖSTÖ

Murtajien henkilökuntakustannukset ovat käyttökustannusten suurin yksittäinen kustannuserä. Raportissa käsitellyistä kehityskohteista suuri osa liittyy tavalla tai toisella henkilöstöön. Keskeisiä kehittämisehdotuksia ovat:

- murtajien miehityksen asteittainen pienentäminen lähemmäksi miehitystodistuksia. Miehistön korkea keskiikä mahdollistaa nopeahkon toteutuksen luonnollisen poistuman kautta. Tarve on suurin perinteisissä murtajissa. Muutokset edellyttävät jonkin verran kalusto- ja tila-investointeja.
- kiinteiden henkilöstökustannusten pienentäminen muuntamalla kustannuksia muuttuviksi. Se merkitsee vakituisen henkilökunnan asteittaista pienentämistä korvaamalla sitä tilapäisellä/määräaikaisella henkilöstöllä.
- henkilökunnan kesäajan työskentelyn lisääminen MKL:n muissa yksiköissä (niin kauan kuin niihin on mahdollista sijoittaa) sekä viranomaisyhteistyössä muissa valtion organisaatioissa
- kesäajan huolto- ym. toiminnan uudelleen organisointi lähtien huollon todellisesta tarpeesta ja käyttäen tarvittaessa myös ulkopuolisia huoltoyhtiöitä. Vaatii asennemuutosta ja hyvää työnsuunnittelua.
- Katajanokan kesäsystemien uudelleen organisointi ts. ruokailu ja siivous järkeväksi ja koko toiminnan keskittäminen vain huollon välttämättä tarvitsemiin toimintoihin.
- osa tehtävistä voidaan hoitaa harjoittelijoita käyttäen. Kannattaa harkita oppisopimuskoulutusta.

Ehdotuksista vain miehityksen pienentäminen lähemmäksi miehitystodistuksia liittyy varsinaisen avustusan toimintaan. Muut kohdistuvat seisonta-ajan työskentelyyn, palveluihin ja kustannusvaikutuksiin.

Kokonaisuudessaan käsitellyt ehdotukset merkitsevät ajattelutavan muutosta ts. lähdetään toiminnan vaatimuksista ja rakennetaan niitä varten tehokas organisaatio ja miehitys. Ehdotuksista osan toteutus voitaneen ainakin aloittaa verraten pikaisesti. Osa on pitkävaikutteisista, kuten kiinteiden kustannusten osuuden pienentäminen.

7.2 TOIMINTAPERIAATTEET

Toimintaperiaatteet ja toimintamalli ovat laaja kokonaisuus, jota on käsitelty useassa raportin luvussa. Keskusteluja on käyty erilaisista ideoista. Kirkastusprosessi on vielä selvästi kesken. Seuraavassa on joitakin ajatuksia tarkemmin jäsentämättä.

Nykyiseen toimintaa sisältyy useampia eri tyyppisiä osia (rooleja): viranomaistehtävät, tilaajan tehtävät, avustustoiminnan tuottajatehtävät sekä kaupallisen toiminnan tuottajatehtävät. Ne kannattaa selkeyttää ja ainakin tiedostaa osittain ristiriitaiset intressit.

Avustustoiminnan mahdollisesta hajautuksesta piireihin on myös keskusteltu. Jäänmurtotoiminnassa työskentelevien näkemys on, että kytkennät piirirajojen yli ovat niin vahvat, että toimintaa on ohjattava keskitetysti.

Avustustoiminnan palvelutasosta ja valinnoista on myös keskusteltu. Turvallisuuteen liittyvät tekijät ajavat muiden tekijöiden ohi. Muut priorisointiohjeet ovat yleisluonteisia. Jäänmurtajien päälliköt suorittavat usein priorisoinnin tilannearvionsa mukaan. Ohjeita pitäisi tarkentaa. Erilaisten alusten taloudellinen vaikutus on hyvinkin erilainen.

Avustuskaudella suoritettavat palvelutasovalinnat tulee tehdä murtajien muuttuvien kustannusten mukaan, n. 60 000mk/toimintapäivä. Kun periaatetta sovelletaan, se johtanee avustuskausien pitenemiseen ja palvelutason nousuun. Sen sijaan murtajamäärää mitoitettaessa kaikki kustannukset tulee ottaa mukaan, noin 300 000mk toimintapäivää kohti.

Kustannustietoisuutta operatiivisessa johdossa kannattaa kehittää. Esim. murtajien lähtöjärjestyksen tulisi määräytyä yksinomaan murtajien muuttuvien kustannusten ja soveltuvuuden mukaan, ei tasa-puolisuuden.

Henkilökunnan sijoitus eri murtajiin ja eri avustusalueille vaatii oman suunnitelmansa, jossa otetaan huomioon sekä riittävän osaamistason varmistaminen että koulutusnäkökohdat. Painotusnäkemykset tuntuvat vaihtelevan.

Avustustoiminnan ohjauksessa tulee hyödyntää järkevään hintaan saatavissa oleva uusi tekniikka. Tekniikka parantaa huomattavasti ohjausmahdollisuuksia ja palvelutasoa sekä siirtää murtajamäärän mahdollista lisästarvetta.

7.3 JÄÄNMURTAJIEN HANKINTAPERIAATTEET

Liikenneosaston näkemyksen mukaan murtajien taloudellisesti mielekäs pitoaika on 45 vuotta ts. selvästi aikaisempia näkemyksiä pitempi. Pitoaika edellyttää nykyistä korkeampaa kunnossapidon tasoa, joka merkitsee jonkin verran nykyistä suurempaa vuosittaista rahantarvetta. Jos vuosikorjausten tasoa nostetaan, varsinaisia laajoja peruskorjauksia ei tarvita. Mahdolliset peruskorjaukset liittyvät lähinnä miehityksen pienentämiseen.

Nykyinen murtajien hankintasuunnitelma perustuu yksinomaan korvausinvestointeihin. Lähtökohta on, että kasvavan liikenteen tarpeet voidaan hoitaa nykyistä tehokkaammalla toiminnan ohjauksella. Hankintasuunnitelma on liitteenä 2. Sen mukaan ensimmäisen uushankinnan valmistuminen ajoittuu vuodelle 2007 ts. kahdeksan vuoden päähän.

Suomen meriliikenteen ennakoidaan kasvavan sekä tonni- että alusmääräisesti. Ennusteet vaihtelevat 1-2,5 %:n välillä mitattuna vuosittaisena kasvuna. Botnican hankintapäätöksen yhteydessä vuonna 1995 tehtyjen suuruusluokkalaskelmien mukaan kymmenes jäänmurtaja on kannattava vuoden 2000-2005 liikenteellä, jos murtajien käytön tehokkuus säilyy entisellään. Hankintaohjelma merkitsee siten vahvaa uskoa tehokkuuden kasvuun lähitulevaisuudessa tai epäuskoa kasvuennusteisiin. Kun ohjausjärjestelmät on kehitetty, tehoa saadaan varmasti lisää. Siten katastrofitilanteeseen ei esitetyllä hankintaohjelmalla lähivuosina jouduta. Ohjelma on kuitenkin nähtävä lähinnä minimiohjelmaksi. Yhden murtajan nettolisäys kymmenen vuoden sisällä olisi järkevä investointi.

Kolme viimeistä murtajahankintaa ovat olleet monitoimimurtajia. Jotta vuosien kuluessa pystytään kehittämään uusia yhteistyöhankkeita joko muiden viranomaisten tai yritysten kanssa, murtajakonseptissa kannattaa pitää avoin mieli.

8. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Strateginen asemointi

Talvimerenkulun avustus ja siihen liittyvä jäänmurto on keskeinen osa Suomen liikenneinfrastruktuuria. Sen riittävä palvelutaso on välttämätön yhteiskunnan ja elinkeinoelämän häiriöttömälle ympäri-vuotiselle toiminnalle.

Kustannusrakenne

Jäänmurron kustannuksista ns. kiinteiden kustannusten osuus on yli 80 % kokonaiskustannuksista. Niistä suureen osaan sitoudutaan silloin, kun jäänmurtajan hankintapäätös tehdään. Hankinta/perusparannus/romutus päätökset ovat ne vaiheet, joissa tarve on selvitettävä tarkasti. On myös syytä pyrkiä muuttamaan ainakin osa ns. kiinteistä kustannuksista muuttuviksi kustannuksiksi.

Palvelutaso

Palvelutasoon kuuluu useita tekijöitä:

- talvisatamien lukumäärä
- liikennerajoitukset
- kauppa-alusten jääolosuhteista johtuva lisäaika.

Palvelutason eri elementit ovat riippuvuussuhteessa toisiinsa. Palvelutaso ankarimpina talvina määräytyy jäänmurtajien lukumäärästä. Murtajat toimivat "täysillä". Hankintapäätöksillä määritetään siten minimipalvelutaso. Helpompina talvina palvelutasoa voidaan säädellä. Palvelutasopäätökset tulee tehdä muuttuvien kustannusten pohjalta. Se merkitsee, että kannattaa pitää varsin korkeaa palvelutasoa tilanteissa, joissa se voidaan toteuttaa murtajien lukumäärää lisäämättä.

Summa summarum, minimipalvelutason määrittely tapahtuu kokonaiskustannusten mukaan ja muulloin palvelutasopäätökset tehdään muuttuvien kustannusten mukaan.

Pääomakustannukset

Talvimerenkulun avustamisen suurimmat kustannuserät ovat yhtäältä murtajien pääomakustannukset ja toisaalta murtajien henkilöstökustannukset. Pääomakustannuksiin voidaan vaikuttaa murtajien pitoajalla sekä murtajakonseptilla. Murtajien käyttöikä on mahdollista pidentää n. 45 vuoteen. Se voidaan nykyisen käsityksen mukaan toteuttaa ilman peruskorjausta, jos kunnossapidon tasoa nostetaan jonkin verran nykyisestä. Murtajakonseptissa kannattaa pitää avoin

mieli. Uusia teknisiä ratkaisuja ja kustannuksia pienentäviä yhteistyömalleja tulee varmasti esille ajan kuluessa.

Nykyisessä murtajien hankintaohjelmassa ensimmäisen uudisrakennuksen valmistuminen (korvausinvestointi) ajoittuu vuodelle 2007. Kannattaa tutkia erikseen, miten mahdollisesti kasvavan liikenteen avustustarve eri olosuhteissa pystytään hoitamaan ja onko syytä varautua murtajamäärän lisäykseen. Asia liittyy myös kiinteästi toiminnan ohjauksen kehittämiseen.

Henkilökuntakustannukset

Henkilöstökustannukset ovat korkeat johtuen useasta eri tekijästä:

- sopimusten mukainen miehitys on suurempi kuin miehitystodistusten mukainen
- lähes koko henkilökunta on vakituista, jolloin pitkinä seisonta-aikoina on käytännössä "tyhjäkäyntiä"
- noudatettava kotimaan liikenteen työehtosopimus on kallis

Tilanne on hankala erityisesti perinteisillä murtajilla. Kustannusanalyysin pohjalta on käsitelty erilaisia parannusehdotuksia varsinkin seisonta-ajan työn järjestelyyn. Seisonta-ajan työn suunnittelun ja organisoinnin tulisi lähteä todellisesta työtarpeesta ja sijoittaa ylimääräinen kapasiteetti muihin tehtäviin. Monitoimimurtajilla ei vastavaa ongelmaa ole. Kyse on lähinnä miehitysmääristä ja kotimaan sopimuksen soveltuvuudesta toimintaan.

Tuotantotapa

Yksi tapa ratkaista nykyiset ongelmat ja jäykkyydet on muuttaa kokonaan tuotantotapaa. Vaihtoehtoisina tuotantotapoina on tarkasteltu varsinaisen murtajatoiminnan yksityistämistä ja/tai ostopalveluja joko vain monitoimimurtajille tai kaikille murtajille. Silloin toimintaan on mahdollista saada nykyistä enemmän joustavuutta. Murtajien opeointi ei sovellu kovin hyvin virkamiestyönä hoidettavaksi. Ostopalvelut ja yksityistäminen istuvat parhaiten monitoimimurtajille. Joustavuuden lisäystä kaivataan eniten perinteisille murtajille.

Yksityistäminen sekä murtajapalvelujen tai varustamopalvelujen osto sisältää niin paljon erilaisia näkökohtia, että niitä on tässä yhteydessä voitu käsitellä vain alustavasti. Asian mahdollinen eteenpäinvienti edellyttää erillistä projektia.

Koulutus ja kierrätys

Murtajat ovat kalliita aluksia. Niitä on käytettävä mahdollisimman tehokkaasti. Henkilöstön osaamistaso on ratkaiseva. On tunnettava sekä murtajat että eri merialueiden olosuhteet. Henkilöstön koulutus ja kierrätys eri tehtävissä on suunniteltava ja toteutettava siten, että murtajilla varmistetaan riittävä osaamistaso myös tulevaisuudessa.

Toiminnan ohjaus

Kauppa-alusten liikenteestä, jäänmurtajien toiminnasta sekä avustustoimintaan vaikuttavista ympäristötekijöistä saatavan tiedon taso ja käyttökelpoisuus on parantunut ja paranee koko ajan erilaisten järjestelmien kehittämisen myötä. Samalla paranevat mahdollisuudet ohjata sekä kauppa-alusten liikennettä että jäänmurtajien toimintaa. Jäänmurtajien toiminnan ohjauksen kehittäminen on yksi keskeisimpiä lähiajan kehityskohteita. Ohjauksen avulla voidaan avustuskapasiteettia käyttää nykyistä tehokkaammin sekä siten parantaa palvelutasoa ja/tai myöhentää murtajamäärän lisäämistarvetta liikennemäärän kasvaessa. Ohjauksen organisoinnista esiintyy useampia näkemyksiä: keskitetty ohjaus, piirikohtainen ohjaus ja murtajilla tapahtuva ohjaus sekä niiden erilaiset yhdistelmät.

Jatkoselvitykset

Työn yhteydessä on tullut esille asioita, joista tarvitaan selvästi nykyistä parempaa ja tarkempaa tietoa. Keskeisiä selvitettäviä asioita ovat:

- murtajatoiminnan ohjauksen kehittäminen ja siihen liittyen toiminnan simulointimalli
- yksityistämisen ja mahdollisten varustamopalvelujen oston periaatteiden ja mahdollisuuksien selvitys
- valmiuden rakentaminen murtajien tarvittavan lukumäärän laskentaan ja palvelutason selvittämiseen eri olosuhteissa.

Suosittelusten kustannusvaikutuksista

Seuraavassa on koottu yhteen raportin suositusten kustannusvaikutuksia. Osa vähentää ja osa lisää kustannuksia. Vaikutuksen aikajänne vaihtelee huomattavasti. Käsiteltyt henkilökustannussäästöt merkitsevät osittain sopimusten muutoksia, jotka eivät ole laitoksen yksin päätettävissä.

Säästösuosituksia ovat:

- seisonta-ajan ruokailun järjestelyt, 2 milj. mk./vuosi, vaikutus nopea

- seisonta-ajan ajankäytön uudelleen organisointi, sijoitus muihin tehtäviin ym. 3-4 milj. mk/vuosi, vaikutus nopea
- miehityksen alentaminen lähelle miehitystodistuksia, 20 milj. mk/vuosi, vaikutus asteittain, vaatii joitain investointeja
- murtajien pitoajan kasvattaminen, lopullinen vaikutus n. 60 milj. mk/vuosi, vaikutusaika pitkä, kasvaa hitaasti, vastapainona lisäkustannuksia 10 milj. mk/vuosi
- erilaisia pienempiä toimenpiteitä

Edellä luetellut toimenpidesuosituksukset liittyvät nykyisen tuotantomallin kehittämiseen. Radikaaleilla tuotantotapamuutoksilla voidaan päästä ainakin teoriassa vielä selvästi suurempiin säästöihin.

Kustannuksia lisääviä suosituksia ovat:

- murtajien avustusajan kasvattaminen ja palvelutason nosto normaalitalvina (keskim. 150 toimintapäivää/vuosi) 10 milj. mk/vuosi, vastapainona kansantaloudellisia säästöjä selvästi enemmän
- murtajien pitoajan kasvattaminen ja kunnossapitotason nostaminen, vert. säästöt

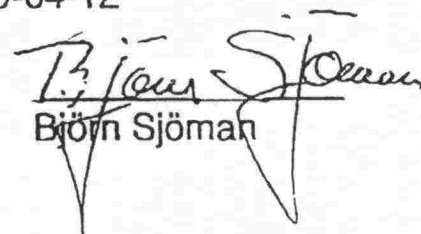
Lisäksi suosituksissa on useampia investointiluonteisia toimenpiteitä, joiden investointivaikutukset ovat korkeintaan joitakin miljoonia, ei kymmeniä miljoonia.

TALVISATAMAT JA NIIDEN KAUTTA KULKEVAT TUOTTEET
SEKÄ NIIDEN LÄHEISYYDESSÄ SIJAITSEVAT TEOLLISUUSLAITOKSET

Tornio	Outokummun tehtaat
Kemi	Metsä-Botnia + Veitsiluodon tehtaات (Stora Enso)
Oulu	Oulun tehtaات (Stora Enso)
Raahe	Rautaruukin tehtaات
Kokkola	Kemira ja Outokumpu
Pietarsaari	UPM-Kymmene
Vaasa	Wärtsilä-Vaasa, Strömberg sekä lauttaliikennettä Ruotsiin, Avena
Kaskinen	Metsä-Botnian tehtaات
Pori	Pohjolan Voima, Aker-Porintehtaات, Paperi + puutavara-vientiä
Rauma	Suuri paperiviejä (UPM-Kymmene), Aker-Finnyards, Aquamaster
Uusikaupunki	Kemiran tehtaات, Saab-Valmet
Mariehamn	Vilkas matkustajasatama (lauttaliikennettä Ruotsiin)
Naantali	Avena, öljyjalostamo (Fortum), lastiliikennettä Ruotsiin
Turku	Matkustajalauttaliikennettä Ruotsiin ym. teollisuutta, mm. Masa-Yardsin telakka, Turun korjaustelakka, juna-lauttaliikenne
Hanko	Lauttaliikennettä. Kirkniemen tehtaات lähellä.
Koverhar	Fundian tehtaات + Rautaruukin Hämeenlinnan tehtaiden vienti
Inkoo	Voimalaitos (hiilentuontia myös Espoon Energialle)
Kantvik	Cultor (sokerituontia) ym. raaka-aineita
Helsinki	Matkustajalaiva- ja lauttaliikennettä. Suuri konttaliikennesatama.
Porvoo	Öljyjalostamo (Fortum), kemikaaliteollisuutta, puutavara-vientiä (Tolkkinen)
Loviisa	Hiilentuontia (Lahteen), paperi-, sellu- sekä puutavara-vientiä
Kotka	Lauttaliikennettä, konttaliikennettä, bulkkitavaraa sekä suurin transitosatama
Hamina	Lauttaliikennettä, konttaliikennettä. Paperi- ja selluvientiä.

Liikennetoimistossa 11.4.1999-04-12

Liikennepäällikkö


 Björn Sjöman

**ULKOMAAN TAVARALIIKENNE SUOMEN
TALVISATAMISSA VUONNA 1998**

Tornio		545.354 t
<u>Kemi</u>	Kemin satamat +	2.061.452 "
Oulu	Veitsiluoto	1.547.212 "
<u>Raahe</u>	Rautaruukki 5.146.320	
	Raahe 177.045	5.323.365 "
Kokkola		2.379.745 "
Pietarsaari		1.037.131 "
Vaasa		852.533 "
Kaskinen		723.600 "
Pori		3.856.379 "
Rauma		4.919.993 "
Uusikaupunki	(U:ki + Kemiran satama)	856.814 "
Mariehamn		140.402 "
Naantali		5.245.417 "
Turku		3.481.886 "
Hanko		1.951.234 "
<u>Koverhar</u>	Koverhar 1.280.429	
	Lappohja 286.656	1.567.085 "
Inkoo		1.007.415 "
Kantvik		468.120 "
Helsinki		9.597.445 "
<u>Porvoo</u>	Sköldvik 11.915.148	
	Tolkkinen 122.266	12.037.414 "
Loviisa		1.138.844 "
Kotka		7.360.759 "
Hamina		<u>4.579.145</u>
	Talvisatamat yhteensä v. 1998	72.678.744 t

Talvi 1997-1998

Ulkomaanliikenteen jäänmurtaja-avustus
Liikennemäärät liikennerajoitusten aikana

Satama	Tuonti		Vienti		Yhteensä	
	Aluksia Lkm	Tavaraa Tonnia	Aluksia Lkm	Tavaraa Tonnia	Aluksia Lkm	Tavaraa Tonnia
Tornio	50	75 261	52	135 507	102	210 768
Kemi	227	1 263 509	228	606 118	455	869 627
Oulu	178	339 119	179	386 616	357	725 735
Raahc	305	1 663 623	311	384 356	616	2 047 979
Kokkola	137	259 450	133	405 798	270	665 248
Pietarsaari	97	75 410	96	214 768	193	290 178
Vaasa	152	115 018	158	38 517	310	153 535
Kaskinen	64	32 097	64	122 457	128	154 554
Pori	179	300 061	173	302 432	352	602 493
Rauma	214	206 033	226	712 272	440	918 305
Uusikaupunki	61	72 291	60	110 891	121	183 182
Naantali	72	200 873	74	62 813	146	263 686
Turku	212	134 452	183	119 539	395	253 991
Hanko	0	0	0	0	0	0
Koverhar	0	0	0	0	0	0
Inkoo	52	76 033	52	51 405	104	127 438
Kantvik	19	65 084	18	5 959	37	71 043
Helsinki	1 588	1 347 644	1 591	1 038 623	3 179	2 386 267
Porvoo	155	1 527 151	163	1 160 755	318	2 687 906
Loviisa	94	29 733	96	236 551	190	266 284
Kotka	624	584 783	630	1 531 913	1 254	2 116 696
Hamina	353	287 342	349	997 050	702	1 284 392
KAIKKI SATAMAT YHTEENSÄ	4 833	7 654 967	4 836	8 624 340	9 669	16 279 307

JÄÄNMURTAJIEN HANKINTAOHJELMA

	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
APU		→	38v. Po				
VOIMA		→ 53/28v.	Kp varalle → 61/36v. Po				
URHO				→ 45v. Po			
SISU					→ 45v. Po		
OTSO						→ 45v. Po	
KONTIO							→ 45v. Po
FENNICA							
NORDICA							
BOTNICA							
UUSI 1		UU					
UUSI 2		UU					
UUSI 3				UU			
UUSI 4				UU			